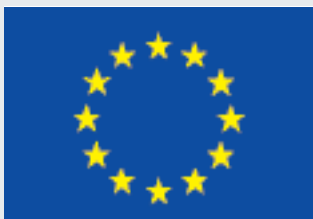


MUSCULO-SKELETALE AANDOENINGEN



September 2007



REEKS SOBANE-STRATEGIE
HET BEHEER VAN BEROEPSGEBONDEN RISICO'S

Algemene Directie Humanisering van de Arbeid

Dit document werd gerealiseerd dankzij de financiële steun van de Europese Unie - Europees Sociaal Fonds

SOBANE STRATEGIE

De SOBANE-strategie is een strategie voor risicobeheersing op vier niveaus (**S**creening (Opsporing), **O**bservatie, **A**nalyse, **E**xpertise).

De reeks publicaties "SOBANE-STRATEGIE Beheer van beroepsgebonden risico's" heeft als doel deze strategie kenbaar te maken. Bovendien wordt aangetoond hoe de strategie kan worden toegepast op verschillende arbeidssituaties.

De DEPARIS-methode is de algemene Opsporingsmethode en werd gepubliceerd in 2003.

De Observatie-, Analyse- en Expertisemethodes werden ontwikkeld en zullen worden gepubliceerd voor 14 domeinen :

1. Personeelsvoorzieningen
2. Machines en handgereedschappen
3. Veiligheid (ongevallen, vallen, uitglijden...)
4. Elektriciteit
5. Risico's van brand of explosie
6. Beeldschermwerk
7. Musculo-skeletale aandoeningen
8. Verlichting
9. Lawaai
10. Thermische omgevingsfactoren
11. Gevaarlijke chemische producten
12. Biologische agentia
13. Globale lichaamstrillingen
14. Hand-arm trillingen

Het geheel van methodes werd ontwikkeld in het kader van het onderzoeksproject SOBANE, gefinancierd door de Federale Overheidsdienst Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg en het Europees Sociaal Fonds.

Deze brochure stelt de SOBANE-preventiestrategie voor; toegepast **voor preventie van musculo-skeletale aandoeningen**. Ze volgt op de DEPARIS-methode die het eerste niveau Opsporing vormt van de SOBANE-strategie, en stelt de methodes voor die moeten gebruikt worden op de drie andere niveaus Observatie, Analyse en Expertise.

De doelstelling van deze methodes bestaat erin om het tijdsgebruik en de inspanningen van de ondernemingen te optimaliseren om de werkomstandigheden aanvaardbaar te maken, zelfs bij complexe problemen. Zij bevorderen de ontwikkeling van een dynamisch plan van risicobeheersing en van een overlegcultuur in ondernemingen.

Het team dat aan dit project heeft meegewerkt bestond uit:

- L'Unité Hygiène et Physiologie du travail de l'UCL (Prof. J. Malchaire, A. Piette)
- Departement Onderzoek en Ontwikkeling van IDEWE (Prof. G. Moens)
- Externe Dienst voor Preventie en Bescherming CESI (S. Boodts)
- Externe Dienst voor Preventie en Bescherming IDEWE (Prof. V. Hermans)
- Externe Dienst voor Preventie en Bescherming PROVIKMO (Dr. G. De Cooman)
- Externe Dienst voor Preventie en Bescherming MENSURA (Dr. P. Carlier, F. Mathy)
- Het departement Nouvelles Technologies et Formation van ClFoP (J.F. Husson)

Meer details over de reeks publicaties van de SOBANE-strategie vindt u op de website: <http://www.sobane.be>

Deze publicatie is gratis te verkrijgen:

- Telefonisch op het nummer 02 233 42 11
- Door rechtstreekse bestelling op de website van de FOD: <http://www.werk.belgie.be>
- Schriftelijk bij de Cel Publicaties van de FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg Ernest Blerotstraat 1 1070 BRUSSEL Fax: 02 233 42 36 E-mail: publicaties@werk.belgie.be

Deze publicatie is ook raadpleegbaar op de website van de FOD: <http://www.werk.belgie.be>
Cette publication peut être également obtenue en français.

Volledige of gedeeltelijke verveelvoudiging van de teksten uit deze publicatie mag alleen met bronvermelding.

De redactie van deze brochure werd afgesloten op 7 juni 2007

Productie: Algemene Directie Humanisering van de Arbeid

Coördinatie: Directie van de communicatie

Omslag en lay-out: Sylvie Peeters

Tekening: Serge Dehaes

Druk: Drukkerij Enschedé - Van Muyswinkel

Verspreiding: Cel Publicaties

Verantwoordelijke uitgever: FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg

Wettelijk depot: D/2007/1205/20

M/V

Met de termen "werknemer", "werkgever", "expert" en "adviseur" wordt in deze brochure verwezen naar personen van beide geslachten.





VOORWOORD

De Europese en Belgische wetgeving aangaande de beroepsrisico's vereist dat elke onderneming zoekt naar oplossingen om de blootstelling van de werknemers aan al deze risicofactoren, in bijzonder de risico's m.b.t. musculo-skeletale aandoeningen, te vermijden of op zijn minst te verminderen.

Het doel van dit document bestaat erin middelen aan te reiken voor de werknemers, hun omkadering en de preventieadviseurs. Alle technische, organisatorische en menselijke aspecten die de blootstellingsomstandigheden mee kunnen bepalen, zijn hierin opgenomen. Het resultaat is een snellere, efficiëntere en minder kostelijke preventie.

Naar analogie met de SOBANE-strategie wordt de problematiek rond musculo-skeletale aandoeningen best in het globaal kader van de werkomstandigheden bekeken. De participatieve opsporingsmethode Déparis is hiervoor een geschikte methode. Het geheel van risico's gerelateerd aan werkzones, technische organisatie tussen de werkposten, omgevingsfactoren en psychosociale aspecten wordt hiermee geëvalueerd. Op deze wijze wordt rekening gehouden met alle factoren om zo op een coherente manier de werkomstandigheden te optimaliseren.

In een tweede fase zal het document kunnen aangewend worden om alle aspecten aangaande musculo-skeletale aandoeningen in detail te "observeren". Op deze manier kan men nagaan welke maatregelen onmiddellijk kunnen genomen worden om de situatie te verbeteren. In een derde fase kan men, wanneer dit nodig blijkt, gebruik maken van de Analyse-methode. Deze vereist de tussenkomst van een preventieadviseur die met zijn kennis meer uitgewerkte maatregelen kan voorstellen en het restrisico kan evalueren.

Dit document is niet alleen bestemd voor preventieadviseurs, zoals arbeidsgeneesheren, veiligheidsverantwoordelijken, ergonomen, ..., maar ook voor bedrijfsleiders verantwoordelijk voor de uitvoering van de preventie en voor de werknemers die bij deze preventie betrokken zijn.



INHOUDSTAFEL

VOORWOORD	3
Inhoudstafel	5

I. ALGEMENE STRATEGIE VOOR HET BEHEER VAN BEROEPSGEBONDEN RISICO'S..... 7

I.1 BASISPRINCIPES	8
I.1.1 Preventie primeert.	8
I.1.2 Het risico	8
I.1.3 Complementariteit van de beschikbare kennis.	8
I.1.4 De werknemer: centrale figuur van de preventie.	8
I.1.5 Oorsprong van de problemen	8
I.1.6 Schatting vs meting	9
I.1.7 KMO.....	9
I.2 STRATEGIE VOOR RISICOBEBEER.....	9
I.2.1 Inleiding	9
I.2.2 De 4 niveaus van de strategie	10
I.3 Algemene toepassing van de observatie-methodes sobane.....	11
I.3.1 Toepassing	12
I.3.2 Het verslag.....	13
I.3.3 Schriftelijke presentatie	14
I.3.4 Mondelinge presentatie	14
I.3.5 Vervolg van de studie.....	14
I.4 Algemene toepassing van de Analysemethodes SOBANE.....	15
I.4.1 Besturing van de Observatie met de preventieadviseur	16
I.4.2 Eigenlijke Analyse	16
I.4.3 Samenvatting van de resultaten aan het eind van de analyse.....	18

2. NIVEAU 2: OBSERVATIE..... 23

2.1. INLEIDING	24
2.1.1 Doelstellingen.....	24
2.1.2 Wie ?	24
2.1.3 Hoe?	24
2.1.4 Te bespreken punten	25
2.2 PROCEDURE.....	26
2.2.1 Zittend werken	26
2.2.2 Beeldschermwerk	27
2.2.3 Staand werken	27
2.2.4 Werkplaats: andere houdingen	28
2.2.5 Werkplaats: ruimte.....	28
2.2.6 Opstelling werktuigen, materiaal, bedieningsmiddelen, producten... ..	29
2.2.7 Werktuigen.....	29
2.2.8 Trillende werktuigen	30
2.2.9 Positie: nek, schouders, ellebogen, polsen/handen.....	30
2.2.10 Inspanningen van polsen/handen	31
2.2.11 Repetitiviteit.....	32
2.2.12 Mechanische hulpmiddelen	32
2.2.13 Hijsen van lasten	32
2.2.14 Lasten tillen	33
2.2.15 Trekken/duwen met de armen	34
2.2.16 Werkomgeving	34
2.2.17 Organisatie van het werk	35
2.2.18 Organisatie van de tijd.....	35
2.2.19 Synthese.....	35

2.3	VERSLAG VAN DE SOBANE OBSERVATIESTUDIE	36
2.3.1	Samenvatting van de resultaten van de observatie.....	36
2.3.2	Het verslag.....	36
3.	NIVEAU 3:Analyse	39
3.1	ANALYSE VANUIT HET STANDPUNT PREVENTIE.....	40
3.1.1	Introductie.....	40
3.1.2	Procedure.....	40
3.1.3	Synthese.....	44
3.2	ANALYSE VANUIT EPIDEMIOLOGISCH STANDPUNT	45
3.2.1	Introductie.....	45
3.2.2	Procedure.....	45
3.3	SAMENVATTING VAN DE RESULTATEN VAN DE ANALYSE	47
4.	NIVEAU 4: EXPERTISE	49
4.1	DOELSTELLINGEN.....	50
4.2	WIE ?	50
4.3	HOE ?	50
4.4	VERSLAG	50

HULPFICHES

Observatie

Fiche 1	Inleiding tot de musculo-skeletale aandoeningen	53
Fiche 2	Meest voorkomende pathologieën	55
Fiche 3	Belangrijkste risicofactoren	57
Fiche 4	Gevolgen van slechte werkcondities.....	59
Fiche 5	Preventie van risico gerelateerd aan manueel behandelen van lasten .	64
Fiche 6	CD-ROM handelend over het herkennen en het voorkomen van musculoskeletale aandoeningen	73

Analyse

Fiche 7	Koninklijk besluit van 12 augustus 1993 betreffende het manueel hanteren van lasten (B.S. 29.9.1993).....	74
Fiche 8	Meest voorkomende pathologieën: aard en symptomen	77
Fiche 9	Enkele epidemiologische gegevens	81
Fiche 10	Classificatie van de evaluatie methodes en/of de preventie van RSI ..	83
Fiche 11	FIFARIM methode	85
Fiche 12	Maximumgewicht voor een bepaalde last (NIOSH methode).....	94
Fiche 13	Psychofysische gegevens	98
Fiche 14	RULA methode	99
Fiche 15	OWAS METHODE (Ovako Working Position Analysing System) ...	101
Fiche 16	OCRA methode.....	103
Fiche 17	Vragenlijsten voor een epidemiologische enquête.....	105

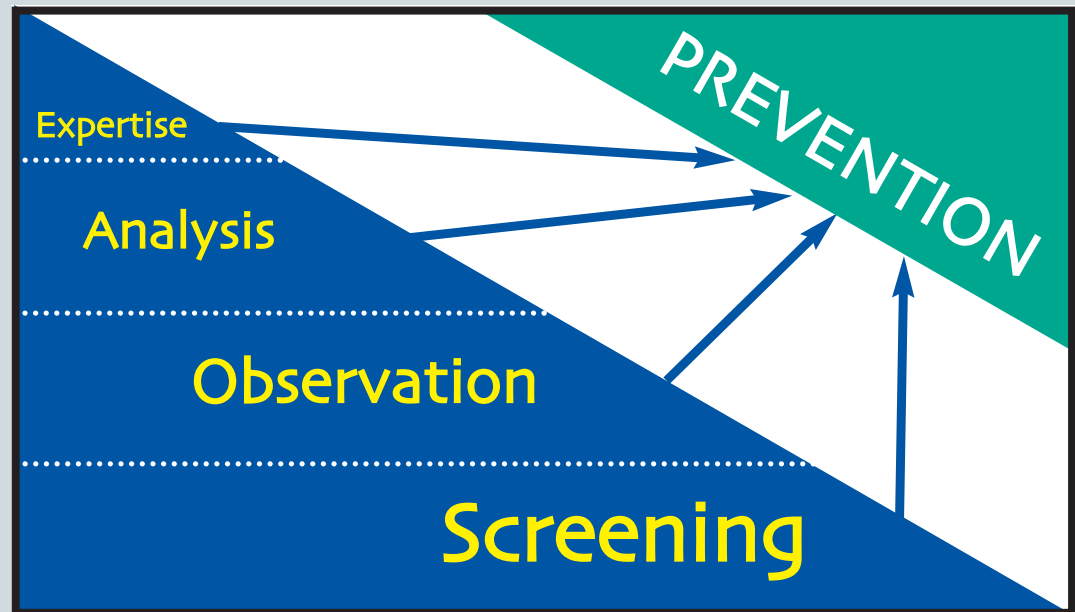
Expertise

Fiche 18	Kwantificering van de belastingen van de bovenste ledematen door videoanalyses	112
Fiche 19	Kwantificering van de biomechanische belasting. Voorbeeld van expertise aan de polsen toegepast.....	116

REFERENTIES	119
--------------------------	------------



1. ALGEMENE STRATEGIE VOOR HET BEHEER VAN BEROEPSGEBONDEN RISICO'S



1.1 BASISPRINCIPES

De Welzijnswet vereist dat de werkgever de veiligheid en de gezondheid van de werknemers in alle aspecten aangaande het werk verzekert, door de algemene principes van preventie aan te wenden:

1. Risico's vermijden
2. Niet te vermijden risico's evalueren
3. Risico's aan de bron bestrijden
4. Het werk aanpassen aan de mens
5. ...

De SOBANE-strategie die hier wordt voorgesteld, reikt elementen aan zodat men op een zeer efficiënte en realistische wijze aan deze eisen kan voldoen.

De strategie steunt op enkele fundamentele basisprincipes.

1.1.1 Preventie primeert

De nadruk wordt gelegd op **de preventie van risico's** en niet op de bescherming en het gezondheidstoezicht.

1.1.2 Het risico

Een risico is de kans dat een schade met een bepaalde ernst zich voordoet. De blootstelling aan een bepaalde risicofactor en de omstandigheden waarin de blootstelling plaatsvindt, zijn belangrijke factoren die het risico bepalen.

De beperking van een risico dient dus te gebeuren door de blootstelling te verminderen, de omstandigheden van deze blootstelling te verbeteren en de ernst van de gevolgen te beperken. De verschillende aspecten dienen op een coherente manier benaderd te worden.

1.1.3 Complementariteit van de beschikbare kennis

- De reële kennis op het vlak van veiligheid en gezondheid neemt toe bij de verschillende spelers die betrokken zijn. Ze is het kleinst bij de werknemer, ze is groter bij de hiërarchische lijn en neemt dan verder toe bij de interne preventieadviseurs, arbeidsgeneesheren, externe adviseurs, ... tot expert.
- Nochtans vermindert tegelijkertijd de kennis van wat zich in werkelijkheid op de werkvloer afspeelt. Deze is het kleinst bij de expert en het grootst bij de werknemer die het werk uitvoert.
- Het is dus belangrijk de complementariteit van beide kennisdomeinen, in functie van de noden, op een coherente manier samen te brengen.

1.1.4 De werknemer: centrale figuur van de preventie

Het doel van preventiemaatregelen is het bewaren of verbeteren van het welzijn van de werknemer. Daarom is het aangewezen om geen belangrijke acties te ondernemen zonder kennis van de arbeidssituatie die enkel de werknemer in detail kent. De werknemer is als dusdanig de spilfiguur en niet enkel het object van preventie.

1.1.5 Oorsprong van de problemen

De werknemer 'beleeft' zijn werksituatie als een geheel en niet als onafhankelijke en afzonderlijke feiten: lawaai heeft een invloed op communicatie en relaties, de techni-



sche organisatie tussen de werkposten heeft een invloed op de musculo-skeletale risico's, de verdeling van verantwoordelijkheden heeft een invloed op de inhoud van het werk.

Een coherente actie m.b.t. de werksituatie vereist een systematische en globale benadering van deze situatie. Deze aanpak heeft het voordeel elk opkomend probleem in de juiste context te kunnen plaatsen.

1.1.6 Schatting vs meting

Bij risico-evaluatie primeert de kwantificatie van risico's. Preventie vereist een andere aanpak: men dient het waarom van bepaalde aspecten te begrijpen om zo te kunnen beslissen hoe ze te wijzigen. De globale arbeidssituatie zal hierdoor verbeteren.

Metingen zijn duur, tijdrovend, moeilijk en vaak weinig representatief. Het is dus essentieel in eerste instantie eenvoudige oplossingen te zoeken. Wanneer het nodig blijkt, kan men in een latere fase weldoordacht overschakelen op metingen.

Preventie primeert dus boven risico-evaluatie.

1.1.7 KMO

De methodes die ontwikkeld worden in grote ondernemingen zijn niet toepasbaar in KMO's. In omgekeerde richting is dit wel het geval. KMO's stellen 60% van de loontrekkenden tewerk.

De methodes worden dan ook best ontwikkeld in functie van de beperktere middelen en competenties die in de KMO's beschikbaar zijn.

1.2 STRATEGIE VOOR RISICOBEBEER

1.2.1 Inleiding

De SOBANE-strategie is trapsgewijs opgebouwd en omvat vier niveaus : *Opsporing, Observatie, Analyse en Expertise*.

Het betreft hier een strategie die, al naargelang de noden, tools, methoden en middelen aanreikt.

Op elk niveau wordt er gezocht naar oplossingen ter verbetering van de arbeidsomstandigheden.

Onderzoek op een volgend niveau is slechts noodzakelijk indien blijkt dat na het invoeren van de verbeteringen de situatie nog steeds onaanvaardbaar blijft.

Men start het onderzoek van een arbeidssituatie steeds met het Opsporingsniveau, ongeacht de reden (klacht, ongeval...) van dit onderzoek. De aard van dit probleem dat de aanzet is tot het onderzoek, wordt zo in de totale context geplaatst. Andere aspecten die eveneens een invloed hebben op de gezondheid, de veiligheid en het welzijn komen ook aan het licht. Er worden oplossingen gezocht voor het geheel van de arbeidssituatie.

Het Observatie-, Analyse- en Expertiseniveau worden slechts uitgevoerd indien men tijdens het Opsporingsniveau geen passende oplossing kon vinden om tot een aanvaardbare situatie te komen. De noodzaak om over te gaan tot een volgend niveau hangt in grote mate af van de complexiteit van de arbeidssituatie.

De middelen die worden aangewend bij het zoeken naar oplossingen zijn het goedkoopst bij de eerste 2 niveaus (Opsporing en Observatie). Ze zijn duurder op het Analyse- en Expertiseniveau maar worden met kennis van zaken toegepast en aan-

gepast aan de situatie. De strategie heeft het voordeel efficiënt, snel en goedkoop te zijn.

De tussenkomst van verschillende partijen wordt gekaderd in de strategie. De mensen uit de onderneming voeren zelf het Opsporings- en Observatieniveau uit. De hulp van externen (preventieadviseur) wordt ingeroepen voor het toepassen van het Analyseniveau en eventueel wordt er een beroep gedaan op een expert voor het toepassen van het Expertiseniveau.

1.2.2 De 4 niveaus van de strategie

Niveau 1, Opsporing

De voornaamste problemen worden geïdentificeerd. Markante fouten, zoals gaten in de vloer, achtergelaten recipiënten gevuld met solventen, naar een venster gericht beeldscherm ..., kunnen opgelost worden.

Deze identificatie moet intern gebeuren, door personen van het bedrijf die de arbeidssituatie perfect kennen, zelfs al hebben zij geen of slechts een oppervlakkige opleiding rond problemen van veiligheid, fysiologie of ergonomie. Dit zijn dus de werknemers zelf, hun rechtstreekse technische omkadering, de werkgever in kleine ondernemingen of een interne preventieadviseur met de werknemers in middelgrote of grotere ondernemingen.

Een werkgroep bestaande uit enkele werknemers en hun professionele omkadering (met deelname van een preventieadviseur indien mogelijk) denkt na over de belangrijkste risicofactoren, zoekt naar onmiddellijke acties ter verbetering en preventie en omschrijft de aspecten die meer in detail onderzocht dienen te worden.

Er wordt in de onderneming een contactpersoon aangeduid. Deze zal de Opsporing leiden en de onmiddellijk toe te passen maatregelen coördineren. Hij zal eveneens het vervolg van de studie (niveau 2, Observatie) voor een diepgaandere studie opvolgen.

De methode die wordt toegepast is de **Déparis**-methode. Deze wordt voorgesteld in het eerste nummer van de SOBANE-reeks.

Niveau 2, Observatie

Een werkgroep (bij voorkeur dezelfde) met vertegenwoordiging van werknemers en technisch verantwoordelijken (met deelname van een preventieadviseur indien mogelijk) zal de arbeidsomstandigheden meer in detail bestuderen. Zij zullen eveneens minder voor de hand liggende oplossingen voorstellen en bepalen waarom de medewerking van een preventieadviseur noodzakelijk is.

Indien het niet haalbaar is om deze werkgroep te laten samenkomen, voert de verantwoordelijke de Observatie alleen uit. Hierbij is het essentieel de noodzakelijke informatie te verkrijgen van de werknemers.

Dit niveau 2, Observatie, vereist een grondige kennis van de verschillende aspecten van de arbeidssituatie, zowel bij normale als bij abnormale werking. De diepgang van deze Observatie zal variëren in functie van het bestudeerde domein (risicogebied) en in functie van de onderneming en de bekwaamheid van de deelnemers.

Er wordt opnieuw een contactpersoon aangeduid (bij voorkeur dezelfde persoon) die het Observatieniveau zal leiden en die de onmiddellijk te nemen maatregelen zal coördineren. Hij zal eveneens het vervolg van de studie (niveau 3, Analyse) opvolgen voor de aspecten die een diepgaandere analyse vereisen.



Niveau 3, Analyse

Indien de niveaus Opsporing en Observatie niet toelaten het risico tot een aanvaardbaar niveau terug te brengen of indien er twijfel blijft bestaan, moet men verder gaan met de Analyse om te zoeken naar oplossingen.

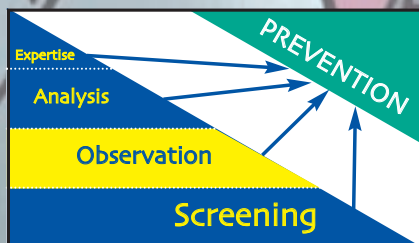
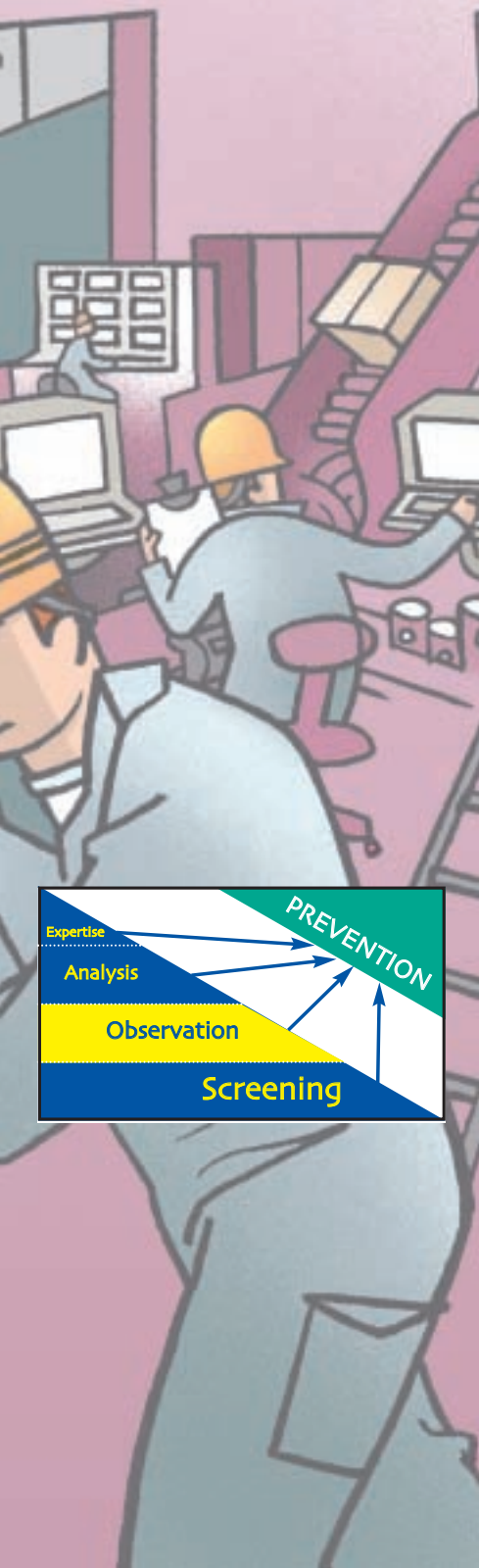
Deze analyse, om de situatie diepgaander te onderzoeken, dient te gebeuren in samenwerking met preventieadviseurs die over de nodige kennis, middelen en technieken beschikken. Meestal wordt het analyiseniveau uitgevoerd door externe preventieadviseurs. Zij werken nauw samen met de interne preventieadviseurs. De externe preventieadviseurs stellen de nodige kennis en middelen ter beschikking van de interne preventieadviseur.

Tijdens de Analyse worden de specifieke arbeidsomstandigheden, bepaald op het einde van niveau 2, Observatie, diepgaander onderzocht. Het kan aangewezen zijn om metingen te doen met eenvoudige 'standaardapparaten'. Deze metingen moeten expliciet bepaalde doelstellingen hebben zoals het objectief vaststellen van de problemen, het zoeken naar oorzaken, de optimalisering van de oplossingen ... Het belangrijkste aspect van dit niveau is dat men beroep doet op een externe preventieadviseur die over voldoende kennis en middelen beschikt voor wat betreft het evalueren van restryco's in het desbetreffende domein.

De preventieadviseur en de coördinator gebruiken de resultaten van voorgaande niveaus (Opsporing en Observatie) als basis. De eerste taak is het herbekijken van deze resultaten. Vervolgens wordt een Analyse van de items die werden geïdentificeerd, uitgevoerd. De resultaten van deze Analyse worden besproken met de uitvoerders van de voorgaande niveaus en in het bijzonder met de coördinator. Zij beslissen of er eventueel beroep moet gedaan worden op een expert (Expertise) die meer gespecialiseerde en verfijnde metingen kan uitvoeren.

Niveau 4, Expertise

De studie van niveau 4, **Expertise**, wordt uitgevoerd door dezelfde personen uit het bedrijf en preventieadviseurs, met de bijkomende hulp in het desbetreffende domein van gespecialiseerde experts. Het betreft hier bijzonder complexe situaties die eventueel bijzondere metingen vereisen.



1.3 ALGEMENE TOEPASSING VAN DE OBSERVATIE-METHODES SOBANE

De **Déparis Opsporingsmethode** wordt best toegepast tijdens een vergadering met 4 tot 7 personen. De deelnemers aan deze vergadering dienen de werksituatie grondig te kennen of zullen zoeken naar oplossingen om de werksituatie te verbeteren en zullen mee werken aan de uitwerking ervan.

Tijdens de **Déparis Opsporing**, wordt beslist dat

- de vloer herstellen, sommige werktuigen of sommige recipiënten met chemische producten vervangen, sommige machinefilters veranderen, opslagruimtes verplaatsen, werkblad verhogen...
- één of meerdere aspecten van de werksituatie grondiger bestuderen tijdens één of meerdere specifieke Observatievergaderingen: bijvoorbeeld de werkruimtes, de slechte houdingen, de chemische producten...

1.3.1 Toepassing

Volgens de SOBANE strategie wordt dit grondiger onderzoek gerealiseerd door de **Observatie** methode specifiek aan het meer in detail te bestuderen probleem en, opnieuw, tijdens een vergadering met dezelfde personen.

Tijdens de **Déparis**-vergadering worden alle aspecten van de werksituatie besproken. Tijdens de **Observatie**-vergadering daarentegen, is de discussie op een specifiek aspect gericht: lawaai in het atelier of goederenbehandeling of beeldschermwerk...

De toepassing van de methode is gelijk aan deze gebruikt tijdens het niveau I **Opsporingsmethode Déparis**.

De directie moet eerst vóór elke actie:

- ten volle over de gevolgen van het gebruik van de methode ingelicht worden
- bewust zijn van zijn verplichtingen
- zijn volledig akkoord gegeven hebben met de toepassing van de methode

De stappen van de toepassing zijn:

1. Informatie door de directie van de hiërarchische lijn en de werknemers over de nagestreefde doelstellingen en belofte rekening te houden met de resultaten van de vergaderingen en de studies.
2. Keuze van een kleine groep posten die een geheel vormen, een "arbeidssituatie": de deelnemers zouden dezelfde moeten zijn dan deze van het niveau I **Opsporingsmethode Déparis**
3. Aanduiding van een coördinator door de directie in overleg met de werknemers: opnieuw zou het dezelfde persoon moeten zijn die de **Opsporing Déparis** heeft gecoördineerd.
4. Voorbereiding van de coördinator: hij leest de **Observatiemethode** in detail en leert hoe ze te gebruiken. De methode wordt aan de betrokken arbeidssituatie aangepast door bepaalde termen te veranderen, sommige niet betrokken aspecten te verwijderen, door andere aan te passen, of nog door bijkomende aspecten toe te voegen.
5. Oprichting van een werkgroep samengesteld uit sleutelwerknemers van de betrokken arbeidssituatie, aangewezen door hun collega's en hun vertegenwoordigers, en uit personen van de technische omkadering aangewezen door de directie. Deze werkgroep zal minstens één man en één vrouw omvatten in geval van een gemengde groep. Deze werkgroep zou dezelfde moeten zijn dan deze die aan de **Opsporing Déparis** heeft deelgenomen, met eventueel 1 of 2 bijkomende personen van de dienst "methoden", de dienst "onderhoud" of nog van de dienst "aankopen".
6. Vergadering van de werkgroep in een kalm lokaal dicht bij de werkposten: opnieuw teneinde direct naar de werkplaatsen te kunnen terugkeren om bepaalde punten te bespreken.
7. Duidelijke uitleg door de coördinator van het doel van de vergadering en van de procedure. Te discussiëren aspecten kunnen aan de deelnemers ofwel vóór of in het begin van de vergadering gegeven worden, ofwel door een projector of door multimedia op een scherm vertoond worden, teneinde de discussie doeltreffend te begeleiden.
8. Discussie over iedere rubriek door zich te concentreren op de aspecten van deze rubriek en zonder lang stil te staan om te bepalen of de situatie niet, een beetje of veel bevredigend is, maar bij
 - wat kan worden gedaan om de situatie te verbeteren, door wie en wanneer
 - datgene waarvoor de hulp van een preventieadviseur moet worden ingeroepen tijdens het niveau 3 **Analyse**
9. Na de vergadering stelt de coördinator een synthese op:
 - de gebruikte rubrieken met de gedetailleerde informatie voortvloeiend uit de vergadering,
 - de lijst met de geplande oplossingen met bepaling van wie wat doet en wanneer
 - en de lijst met de meer in detail te bestuderen punten met hun prioriteit.



10. Voorstelling van de resultaten aan de deelnemers, herziening, bijvoegingen...
11. Afronding van de synthese.
12. Voorstelling aan de directie en aan de overlegorganen.
13. Vervolg van de studie voor de niet opgeloste problemen door middel van de methode van niveau 3, **Analyse**, van de SOBANE-strategie.

De volgende tekst kan helpen om het doel van de vergadering te verduidelijken.

"In de loop van de vergadering herzien we alle punten in relatie met de risicofactor "————" die uitmaken dat het werk moeilijk, gevaarlijk, niet efficiënt en onaangenaam is.

De bedoeling is niet om te weten of het gemakkelijk en aangenaam is voor 20, 50 of 100%, maar wel om uit te vinden wat er concreet onmiddellijk, binnen de 3 maanden en later kan ondernomen worden om efficiënter en aangenamer te zijn. Het kan gaan om technische veranderingen, om nieuwe werktechnieken, maar ook om betere communicaties, om reorganisatie van de dienstregeling, om meer specifieke opleidingen.

Voor sommige punten zou men moeten kunnen zeggen wat er veranderd moet worden en hoe dit concreet moet gebeuren.

Voor andere zullen er bijkomende studies moeten worden verricht.

De Directie verplicht zich ertoe een actieplan op te stellen met als doel zo goed mogelijk gevolg te geven aan hetgeen besproken zal worden."

Wanneer geen vergadering van 3 tot 6 personen kan belegd worden, zal de **coördinator** de **Observatie** alleen leiden of met één of twee personen en eventueel op de werkplek zelf. Deze niet-ideale oplossing blijft nuttig aangezien zij de preventie laat vooruitgaan en het eventuele beroep op een externe preventieadviseur voorbereidt.

De **coördinator** of deze personen moeten echter:

- de werkplek goed kennen (even goed als de operatoren zelf!)
- informeel de mening van de operatoren vragen
- technisch onderlegd zijn om oplossingen te kunnen vinden en ze in de praktijk om te kunnen zetten
- vervolgens direct of indirect naar de operatoren en hun technisch kader terugkeren voor adviezen over de overwogen oplossingen.

Deze werkwijze is dus enkel aan te raden als er binnen het bedrijf geen vergadering van een werkgroep op dat moment georganiseerd kan worden.

1.3.2 Het verslag

Dit verslag moet omvatten:

- De beschrijving van het probleem:
 - hoe het probleem is gebleken: na klachten, ziekte, afwezigheden ...
 - de mening van de operatoren en van de mensen uit het bedrijf tijdens de **Opsporing**.
- De resultaten van het optreden, zonder uitgebreid in te gaan op de verschillende stappen, maar met een duidelijke beschrijving van de verdiensten van iedereen die meegewerkt heeft:
 - de aspecten die in detail **geobserveerd** zijn en de voorgestelde oplossingen
 - indien nodig, de aspecten die nog een **Analyse** behoeven
- Een synthese van de technische of organisatorische oplossingen en verbeteringen.
- Een algemene verantwoording van deze oplossingen, waarbij wordt aangetoond:
 - dat zij de beschreven problemen werkelijk kunnen verhelpen.
 - dat zij geen andere problemen zullen veroorzaken voor het geheel of een deel van de operatoren.
 - dat zij niet tegenstrijdig zijn met de productiviteits- en rentabiliteitseisen van het bedrijf.
- De eventuele verantwoording voor een bijkomende **Analyse**.
- Een draaiboek voor de uitvoering van de voorgestelde oplossingen, met daarin **wie** doet **wat**, **wanneer** en **hoe** en tevens hoe de follow-up verloopt, om zo de kans op concrete resultaten te verhogen.
- Een samenvatting van dit eindverslag waarin op 1 bladzijde de belangrijkste technische oplossingen worden herhaald.

1.3.3 Schriftelijke presentatie

Dergelijke verslagen zijn vaak te "formeel" en te "literair" opgesteld.

Aangezien het verslag bedoeld is om die inlichtingen te verschaffen die nodig zijn om beslissingen te nemen, moet het kort en eenvoudig zijn, ontdaan van alle oppervlakkige, te algemene of niet ter zake doende uitweidingen.

Het is niet de bedoeling in telegramstijl te schrijven, maar de tekst moet toch:

- net als in deze tekst gebruik maken van alinea's en insprongen die de informatie overzichtelijk maken
- zo weinig mogelijk tabellen of statistieken bevatten
- de informatie systematisch en op een logische manier weergeven, zodat de gedachtegang makkelijk te volgen is
- indien nodig technische schema's of foto's bevatten.

Ten slotte moet de tekst grondig herlezen worden om

- herhalingen te vermijden
- het lezen en begrijpen te vergemakkelijken
- de logische gedachtegang en indeling in acht te nemen
- het opzoeken van specifieke informatie te vereenvoudigen

De samenvatting van 1 bladzijde zit niet, zoals gewoonlijk, achteraan, maar aan het begin, zodat zij meer aandacht krijgt dan de gedetailleerde uiteenzetting.

1.3.4 Mondelinge presentatie

De precieze procedure hangt af van de omstandigheden.

Idealiter wordt dit verslag voorgesteld aan de volgende personen, al dan niet tegelijkertijd aan de verschillende groepen:

- De werkgever, die instaat voor de gezonde arbeidsomstandigheden en die beslist.
- De operatoren, die immers rechtstreeks betrokken partij zijn. De efficiëntie van de technische oplossingen staat of valt immers met de uitvoering ervan, zodat het belangrijk is dat de personen die de oplossing moeten uitvoeren, geraadpleegd worden.
- Alle personen die op de verschillende niveaus hebben meegewerkt, aangezien het resultaat in de eerste plaats hun verdienste is.
- De hiërarchie, de technische staf, aangezien die instaat voor de uitvoering en het opvolgen van de oplossingen.
- De andere preventiepartners (bedrijfsarts, preventieadviseurs ...) uiteraard.

Het welslagen van het optreden hangt niet alleen af van de kwaliteit, maar vaak nog meer van de manier waarop het wordt voorgesteld.

Alle hoofdrolspelers (werkgevers, staf, operatoren) menen de werkomstandigheden goed te kennen, maar zij hebben er vaak een heel ander beeld van. Foto's kunnen dan nuttig zijn om een gemeenschappelijke voorstelling te hebben van de toestand, de problemen en de mogelijke verbeteringen. Ze moeten de aandacht vestigen op het uitgevoerde werk en op de algemene arbeidsomstandigheden, niet op de wijze waarop deze of gene operator het werk uitvoert.

1.3.5 Vervolg van de studie

Als de **Observatiemethode** op punten de aandacht vestigt die een meer diepgaande **Analyse** vereisen, moet een gespecialiseerde preventieadviseur op het betrokken gebied gecontacteerd worden.

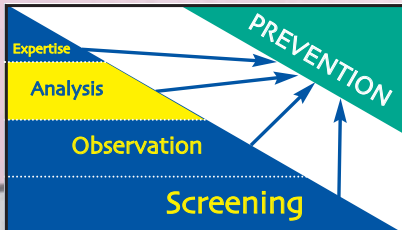
De werkwijze die met deze **preventieadviseur** moet gevolgd worden, is:

- hem op de hoogte brengen van de resultaten van de twee eerste niveaus **Opsporing** en **Observatie**
- herziening van de resultaten, de conclusies en de voorgestelde oplossingen



- deze oplossingen bevestigen of amenderen
- daarbij vaststellen welke aspecten een nadere specifieke **Analyse** behoeven.

Alle werkdocumenten die op de verschillende niveaus gebruikt zijn worden in het bedrijf bewaard. Zo kunnen zij later dienen als referentiepunt bij het aanpassen van werkplekken of bij het uitdenken van nieuwe arbeidsomstandigheden.



1.4 ALGEMENE TOEPASSING VAN DE ANALYSEMETHODES SOBANE

De **Déparis Opsporingsmethode** en de **Observatiemethodes** van SOBANE worden best toegepast tijdens een vergadering met 4 tot 7 personen.

De deelnemers aan deze vergadering dienen of de werksituatie grondig te kennen of zullen zoeken naar oplossingen om de werksituatie te verbeteren en zullen mee werken aan de uitwerking ervan.

- Tijdens de **Déparis Opsporing**, worden bv. volgende zaken beslist:
 - de vloer herstellen, sommige werktuigen of sommige recipiënten met chemische producten vervangen, sommige machinefilters veranderen, opslagruimtes verplaatsen, werkblad verhogen...
 - één of meerdere aspecten van de werksituatie grondiger bestuderen tijdens één of meerdere specifieke **Observatie**vergaderingen: bijvoorbeeld de werkruimtes, de slechte houdingen, de chemische producten ...
- Tijdens de **Observatie**vergadering eigen aan bv. chemische producten-, is de situatie herbekeken, worden de oplossingen voorzien tijdens de opsporing gevalideerd, en verschillende bijkomende oplossingen bv. om het afval en de verpakkingen te controleren, worden voorgesteld. Dit kan opgelost worden maar een ander probleem, bv. m.b.t. de ventilatie in de lokalen, blijkt op dit niveau niet oplosbaar.
- De **Analyse**methode gaat zich dus richten op het probleem van ventilatie dat nog niet opgelost werd. De ganse werksituatie wordt herzien m.b.t. de chemische producten en wat er tot nog toe werd voorgesteld, wordt eveneens overlopen.

In tegenstelling tot de **Opsporing** en de **Observatiemethodes**, wordt de **Analyse** in eerste instantie uitgevoerd door een **externe preventieadviseur**, dewelke niet noodzakelijk deelnam aan de vergaderingen m.b.t. de **Opsporing** en **Observatie**. Het is dus aangewezen dat hij zich eerst op de hoogte stelt van wat er al gerealiseerd werd en de voorgestelde keuzes en acties herbekijkt, alvorens bijkomende acties te ondernemen.

De werkwijze van deze **preventieadviseur** is de volgende:

1. **Herziening** van de resultaten van de **Opsporing** en de **Observatie** van de arbeidssituatie samen met de **coördinator** die deze 2 eerste niveaus realiseerde
 - daarbij rekening houdend met het reeds bij de vorige niveaus (**Opsporing** en **Observatie**) uitgevoerde werk;
 - daaraan zijn eigen kennis en ervaring toevoegend en
 - daarbij vaststellend welke aspecten een nadere specifieke Analyse behoeven.
2. De eigenlijke **Analyse** van de arbeidssituatie voor deze specifieke aspecten in samenwerking met de **mensen uit het bedrijf**
 - door deze specifieke aspecten grondiger te bestuderen
 - door eventueel metingen uit te voeren, steeds met het oog op preventie
 - door het bedrijf te helpen de voorgestelde oplossingen in de praktijk om te zetten.

Indien nodig wordt een **kwantificering** van de risico's uitgevoerd om bv. de omvang van een probleem te tonen en dus ook de noodzaak van de voorgestelde oplossingen te motiveren. Bovendien kan ook het verband worden aangetoond tussen de blootstelling en het traumatisme of een beroepsziekte.



De duur van de **Analyse** en dus ook de kostprijs ervan zijn afhankelijk van het vastgestelde probleem en van het al dan niet moeten kwantificeren van de belasting of blootstelling.

1.4.1 Besturing van de Observatie met de preventieadviseur

Continuïteit in de strategie en samenwerking tussen de sleutelfiguren op de verschillende niveaus zijn belangrijk. Daarom bestudeert de **preventieadviseur** de informatie die bij de niveaus **Opsporing** en **Observatie** verzameld is samen met degenen die deze informatie bestudeerd hebben, en in ieder geval samen met de coördinator van deze niveaus (de groepsanimator of de afzonderlijke waarnemer).

Zij moeten samen de volgende punten bespreken:

- De informatie over de arbeidssituatie: werkorganisatie, rotatie van de operatoren, variatie in de productie tijdens een werkdag, een werkweek, een jaar ...
- De verschillende oplossingen, die al dan niet geschikt zijn bevonden en te bevestigen.
- De aspecten waarvoor een bijkomende **Analyse** nodig is.

De taak van de **preventieadviseur** bestaat erin:

- De bij niveaus 1 **Opsporing** en 2, **Observatie**, voorgestelde en al dan niet uitgevoerde oplossingen geschikt of ongeschikt te verklaren.
- In detail de problemen te analyseren waarvoor nog geen oplossing gevonden werd.
- Het bedrijf te helpen de voorgestelde oplossingen in de praktijk om te zetten.

1.4.2 Eigenlijke Analyse

A. Doelstellingen

Tijdens deze tweede fase van de **Analyse** wordt gezocht naar oplossingen voor problemen die nog niet verholpen zijn. Hier gaat het dus over bepaalde specifieke aspecten van de arbeidssituatie.

In deze fase wordt meer specifieke of meer diepgaande informatie verzameld om te kunnen bepalen hoe deze problemen verholpen kunnen worden.

De **preventieadviseur** moet deze informatieverzameling voorbereiden samen met de **mensen uit het bedrijf** en de **coördinator** die de voorgaande niveaus onderzocht hebben.

In bepaalde gevallen vereist de **Analyse** een gedetailleerde observatie van sommige operatoren. Deze selectie is cruciaal. Als er niet op de juiste manier geselecteerd wordt, anders gezegd niet representatief, levert dit onbetrouwbare Analyseresultaten op en kan er geen enkele conclusie worden getrokken die geldt voor alle operatoren.

Het aantal te observeren operatoren hangt af van de grootte van de groep. De volgende tabel is gebaseerd op de principes van de statistiek. De tabel geeft aan welke steekproef nodig is om voor 95% zeker te zijn dat minstens 1 operator van de 20% die het meest zijn blootgesteld, in de studie is opgenomen. Deze waarschijnlijkheid geldt niet bij een aselechte steekproef. Vandaar dus dat de steekproef niet aselechte mag zijn. Met deze tabel kan het ideale aantal te observeren operatoren worden bepaald.

Grootte van de groep N	N ≤ 6	7-8	9-11	12-14	15-18	19-26	27-43	44-50	>50
Grootte van de steekproef N _s	N	6	7	8	9	10	11	12	14



B. Te analyseren arbeidsomstandigheden

Zoals de keuze van de operatoren, zal de keuze van de **Analysemomenten** niet toevallig zijn. Er moet immers rekening gehouden worden met de verschillende arbeidsomstandigheden die afhankelijk zijn van:

- de productie: normaal, regelmatig, seizoensgebonden ...
- de staat van de productielijn: machines die stuk of niet goed afgesteld zijn, nieuwe machines ...
- de rotatie van de operatoren
- het absentisme

Als er niet genoeg tijd of middelen zijn om alle verschillende gevallen te analyseren, moet duidelijk nagegaan worden of de geanalyseerde situaties representatief zijn voor de algemene omstandigheden dan wel voor de slechtst mogelijke omstandigheden. Zo zal het bijvoorbeeld moeilijk zijn om de werkomstandigheden te bestuderen als alle operatoren aanwezig zijn en als er één of meerdere ontbreken. Toch is het belangrijk na te gaan of dit verschil in aantal invloed heeft op het werkritme, de repetitiviteit ... Als dit zo blijkt te zijn, moet bewezen worden dat de uitgevoerde **Analyse** relevant is.

De **preventieadviseur** zoekt de ontbrekende informatie op via de methode die hij daarvoor geschikt acht:

- door de werkmethode van sommige operatoren te vergelijken
- door te trachten te achterhalen waar die verschillen vandaan komen
- door na te gaan waar er technisch kan worden ingegrepen
- ...

De belangrijkste methode is de rechtstreekse observatie van de operatoren in hun arbeidssituatie.

Voor sommige aspecten zoals de inrichting van de werkposten, de werkorganisatie, de RSI-risico's, de goederenbehandeling..., kunnen foto's of een video bijkomende instrumenten zijn, maar kunnen de rechtstreekse waarneming niet vervangen. Toch bieden foto's en video een aantal extra mogelijkheden:

- verschillende personen (operatoren, dienst methodes, ...) kunnen dezelfde beelden zien en kunnen hun eigen visie op het probleem geven.
- de relevantie en de werkelijke impact van sommige voorgestelde oplossingen kan worden bestudeerd.
- de beelden kunnen nadien gebruikt worden als didactisch materiaal om (nieuwe) operatoren op te leiden.
- het verfijnen van de hulp bij het in de praktijk brengen van de aanbevolen oplossingen, zoals bijvoorbeeld een opleiding goederenbehandeling, wordt vergemakkelijkt.

Het gebruik van een video houdt echter het risico in dat de operator zijn gedrag en dus zijn werkwijze verandert omdat hij weet dat hij gefilmd wordt. Dit risico wordt beperkt als:

- de **preventieadviseur** vooraf al nauw heeft samengewerkt met de operatoren.
- aan iedere operator duidelijk wordt uitgelegd waarom er wordt gefilmd en wat er nadien met de opnames zal gebeuren. Dit is des te belangrijker als de operator nog niet heeft deelgenomen aan de vorige niveaus van het onderzoek.
- de operator vrij heeft ingestemd met de opnamen.

C. Eventuele metingen

In bepaalde gevallen kan de **preventieadviseur** het nodig achten enkele metingen uit te voeren: verlichting, lichtsnelheid, inspanningen, concentraties ... Eenvoudige metingen kunnen uitgevoerd worden en worden beschreven bij de **Analysemethodes** die werden ontwikkeld voor de verschillende domeinen.

De gesofisticeerde metingen vereisen het gebruik van moeilijke apparatuur, zoals o.a. luminantiemeters, frequentie analyses, goniometers ... Zij zijn voorbehouden voor niveau 4 **Expertise** en worden welbewust uitgevoerd door **experts**.

D. Gegevensbeheer

Het gegevensbeheer vraagt veel deskundigheid van de **preventieadviseur**.

Er kan dus geen specifieke methodologie vastgelegd worden: de problemen zijn bekend, men weet waar men naar op zoek is.

Het is belangrijk om te benadrukken dat de **Analyse** zoals ze hier beschreven wordt, totaal verschillend is van de **kwantificering** die eventueel kan opgemaakt worden voor epidemiologisch onderzoek.

Hier worden antwoorden gezocht op vragen als: waarom is de situatie van deze aard; wat kan men doen om ze te wijzigen.

Discussies over deze vragen zouden rechtstreeks tot het antwoord moeten leiden en zo tot oplossingen ter verbetering.

Een kwantificeringsmethode daarentegen zoekt eerder antwoorden op vragen als: gedurende hoeveel procent van de tijd worden de werknemers blootgesteld aan dergelijk risico.

Om hierop te kunnen antwoorden moeten de tijd, de concentratie, het niveau ... gekwantificeerd worden, zonder te letten op de oorzaken van deze belasting.

De gedetailleerde **Analyse** van de verzamelde inlichtingen en de zoektocht naar oplossingen is niet de taak van de **preventieadviseur** alleen, ook al is hij meestal degene die deze taak uitvoert.

- Idealiter nemen ook de personen deel die op de hoogte zijn van de technische en praktische implicaties, met name de **operatoren** en de **staf**.
- Als deze personen niet rechtstreeks kunnen deelnemen, moet in ieder geval hun mening worden gevraagd over de aanbevelingen van de **preventieadviseur**, voordat deze in de praktijk worden gebracht. Deze gelaagde aanpak is de meest gangbare, maar is zelden de snelste en leidt zeker niet altijd tot betere resultaten.

Of de inbreng van de **preventieadviseur** goede resultaten oplevert hangt rechtstreeks af van:

- De kwaliteit van het werk dat op de vorige niveaus geleverd is.
- De kwaliteit van het overleg met de betrokken personen uit het bedrijf.

1.4.3 Samenvatting van de resultaten aan het eind van de analyse

Na de **Analyse** schrijft de **preventieadviseur** meestal een verslag.

Het presentatie- en discussieproces over het eindverslag moet van meet af aan gestructureerd verlopen, zodat het tot beslissingen leidt (ook al wordt er beslist om niets te doen!).

Hiertoe moet - liefst bij het begin van het optreden van de preventieadviseur - de procedure worden vastgelegd met betrekking tot:

- de mensen uit het bedrijf met wie de preventieadviseur zal samenwerken
- de planning in de tijd
- het soort verslag
- de presentatie(s) van het verslag
- het gevolg dat eraan zal worden gegeven, eventueel samen met een **expert**
- de opvolgingsmethode voor het toepassen van de oplossingen in de werksituatie en de beoordelingen van hun doeltreffendheid.



- een planning, met **wie** doet **wat**, **wanneer** en **hoe**. Zonder deze planning zullen de aanbevelingen dode letter blijven in plaats van tot concrete resultaten voor de operatoren te leiden.

A. Inhoud

Deze **Analyse** zou in principe de laatste stap van het proces moeten zijn. Het verslag geeft dus een samenvatting van de informatie die gaandeweg verzameld is en van de oplossingen en/of verbeteringen die zijn gepland of uitgevoerd.

Dit verslag omvat:

- De beschrijving van het probleem:
 - hoe het probleem is gebleken: na klachten, ziekte, afwezigheden ...
 - de mening van de operatoren en van de mensen uit het bedrijf tijdens de **Opsporing**.
- De resultaten van het optreden, zonder uitgebreid in te gaan op de verschillende stappen, maar met een duidelijke beschrijving van de verdiensten van iedereen die meegewerkt heeft:
 - de aspecten die in detail **geobserveerd** zijn en de voorgestelde oplossingen.
 - de aspecten die in detail **geanalyseerd** zijn en de voorgestelde oplossingen.
 - indien nodig, de aspecten die nog een **Expertise** behoeven.
- Een synthese van de technische of organisatorische oplossingen en verbeteringen.
- Het voorstel om prototypes te maken of tests uit te voeren als sommige oplossingen nog technisch verfijnd moeten worden.
- De maatregelen die eventueel genomen moeten worden om de operatoren correct in te lichten en op te leiden inzake:
 - de beste procedures om taken uit te voeren, en de procedures die vermeden moeten worden.
 - de gezondheids- en veiligheidsrisico's.
- Een rangschikking van de voorgestelde maatregelen volgens:
 - wat onmisbaar is
 - wat noodzakelijk is
 - wat wenselijk is
- Een algemene verantwoording van deze oplossingen, waarbij wordt aangetoond:
 - dat zij de beschreven problemen werkelijk kunnen verhelpen.
 - dat zij geen andere problemen zullen veroorzaken voor het geheel of een deel van de operatoren.
 - dat zij niet tegenstrijdig zijn met de productiviteits- en rentabiliteitseisen van het bedrijf.
- De eventuele verantwoording voor een bijkomende **Expertise**.
- Een draaiboek voor de uitvoering van de voorgestelde oplossingen, met daarin wie doet **wat**, **wanneer** en **hoe** en tevens hoe de **follow-up** verloopt, om zo de kans op concrete resultaten te verhogen.
- Een samenvatting van dit eindverslag waarin op 1 bladzijde de belangrijkste technische oplossingen worden herhaald.

B. Schriftelijke presentatie

Dergelijke verslagen zijn vaak te "formeel" en te "literair" opgesteld.

Aangezien het verslag bedoeld is om die inlichtingen te verschaffen die nodig zijn om beslissingen te nemen, moet het kort en eenvoudig zijn, ontdaan van alle oppervlakkige, te algemene of niet ter zake doende uitweidingen.

Het is niet de bedoeling in telegramstijl te schrijven, maar de tekst moet toch:

- net als in deze tekst gebruik maken van alinea's en insprongen die de informatie overzichtelijk maken
- zo weinig mogelijk tabellen of statistieken bevatten

- de informatie systematisch en op een logische manier weergeven, zodat de gedachtegang makkelijk te volgen is
- indien nodig technische schema's of foto's bevatten.

Ten slotte moet de tekst grondig herlezen worden om

- herhalingen te vermijden
- het lezen en begrijpen te vergemakkelijken
- de logische gedachtegang en indeling in acht te nemen
- het opzoeken van specifieke informatie te vereenvoudigen.

De samenvatting van 1 bladzijde zit niet, zoals gewoonlijk, achteraan, maar aan het begin, zodat zij meer aandacht krijgt dan de gedetailleerde uiteenzetting.

C. Mondelinge presentatie

De precieze procedure hangt af van de omstandigheden.

Idealiter wordt dit verslag voorgesteld aan de volgende personen, al dan niet tegelijkertijd aan de verschillende groepen:

- De werkgever, die instaat voor de gezonde arbeidsomstandigheden en die beslist.
- De operatoren, die immers rechtstreeks betrokken partij zijn. De efficiëntie van de technische oplossingen staat of valt immers met de uitvoering ervan, zodat het belangrijk is dat de personen die de oplossing moeten uitvoeren, geraadpleegd worden.
- Alle personen die op de verschillende niveaus hebben meegewerkt, aangezien het resultaat in de eerste plaats hun verdienste is.
- De hiërarchie, de technische staf, aangezien die instaat voor de uitvoering en het opvolgen van de oplossingen.
- De andere preventiepartners (bedrijfsarts, preventieadviseurs ...) uiteraard.

Het welslagen van het optreden hangt niet alleen af van de kwaliteit, maar vaak nog meer van de manier waarop het wordt voorgesteld. Er moet dus extra aandacht worden besteed aan het uitwerken van audiovisueel materiaal. Dit aspect past echter niet binnen het huidige document, waarin we dus enkel dieper ingaan op het gebruik van video-opnames.

Alle hoofdrolspelers (werkgevers, staf, operatoren) menen de werkomstandigheden goed te kennen, maar zij hebben er vaak een heel ander beeld van. Foto's of een video kunnen dan nuttig zijn om een gemeenschappelijke voorstelling te hebben van de toestand, de problemen en de mogelijke verbeteringen. Ze moeten de aandacht vestigen op het uitgevoerde werk en op de algemene arbeidsomstandigheden, niet op de wijze waarop deze of gene operator het werk uitvoert.

Foto's of een video kunnen ook gebruikt worden bij de opleiding van operatoren, en in het bijzonder bij nieuwelingen in een bepaalde arbeidssituatie. Deze opname moet wel gericht zijn op de manier waarop het werk wordt uitgevoerd. Deze foto's of video verschillen van de vorige en vormen er een aanvulling op. Als iedere operator **persoonlijk** de **toestemming** heeft gegeven (uiteraard nadat hij volledig is ingelicht over de doelstelling), kunnen de foto's en de video gemaakt worden met opeenvolgende beelden die de mogelijk "gevaarlijke" werkmethodes tonen en vergelijken met andere werkmethodes die gezonder of veiliger zijn (manier van werken, dit werktuig in plaats van een ander, beperkte krachtinspanningen, opruimen, circulatie...). Deze cassette mag nadien enkel worden gebruikt met toestemming van de operatoren en zonder dat zij ergens van beschuldigd kunnen worden.

D. Vervolg van de studie

Als de studie er gekomen is na klachten bij sommige operatoren, moeten deze mensen concreet geholpen worden om de klachten zo snel mogelijk te verhelpen en hen opnieuw een normaal leven en normale arbeidsomstandigheden te geven. Dit is dus



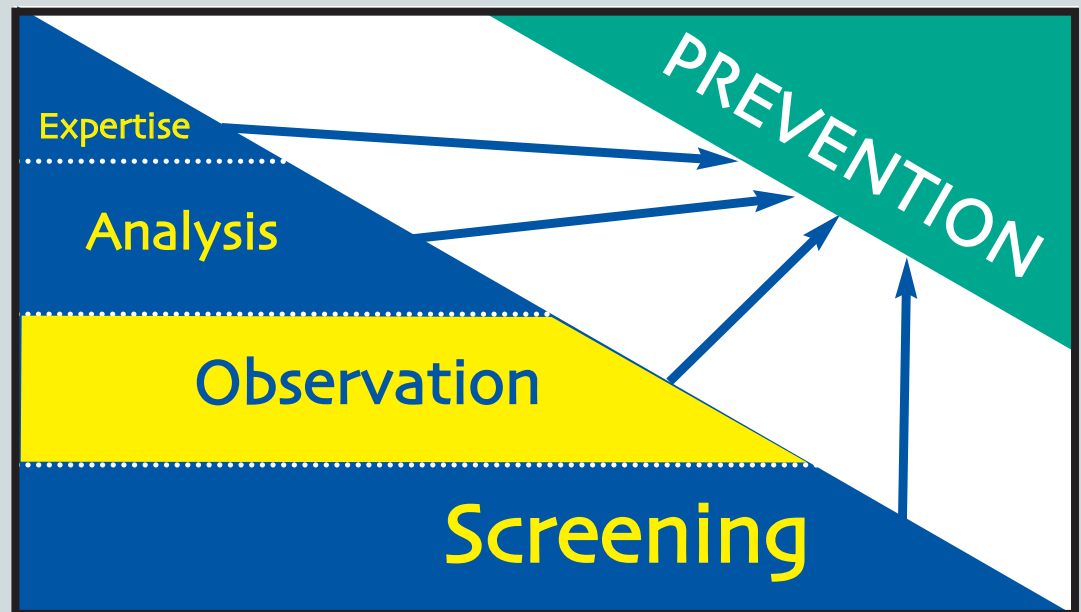
een medisch probleem, dat de bedrijfsarts direct of indirect (samen met de huisarts) moet behandelen.

Het is niet onbelangrijk te vermelden dat sommige arbeidsomstandigheden aanvaardbaar kunnen zijn voor sommige personen, maar volstrekt onaanvaardbaar voor andere personen. De herstelperiode kan hierdoor langer duren of de aandoening kan in sommige gevallen verergeren. Personen kunnen dus niet meteen opnieuw aan het werk zodra de arbeidsomstandigheden verbeterd zijn.

Alle werkdocumenten die op de verschillende niveaus gebruikt zijn worden in het bedrijf bewaard. Zo kunnen zij later dienen als referentiepunt bij het aanpassen van werkplekken of bij het uitdenken van nieuwe arbeidsomstandigheden.



2. NIVEAU 2: OBSERVATIE



2.1 INLEIDING

2.1.1 Doelstellingen

- Bestuderen van de situatie in het **algemeen** en op de **werkplaats**, voor wat betreft de aspecten die een risico vormen om musculoskelatale of rugproblemen te veroorzaken
- De technische maatregelen bepalen die onmiddellijk kunnen genomen worden om de risico's te voorkomen/te verbeteren.
- Bepalen of een grondigere **Analyse** (niveau 3)
 - noodzakelijk is
 - dringend is (en zo ja, hoe dringend is ze ?)
 - met welk doel.

2.1.2 Wie ?

- De **werknemers** en hun **staf**.
- De **mensen** uit het **bedrijf zelf** (staf, studiebureau, interne preventieadviseurs) die de werksituatie goed kennen.

2.1.3 Hoe?

Een meer gedetailleerde beschrijving van de toepassing van de Observatiemethodes wordt beschreven in de algemene inleiding van de SOBANE-methode.

Enkel de voornaamste richtlijnen worden hieronder vermeld.

De werkmethode is vergelijkbaar met deze gebruikt tijdens het niveau 1, **Opsporingsmethode** (Déparis), en de deelnemers zouden dezelfde moeten zijn:

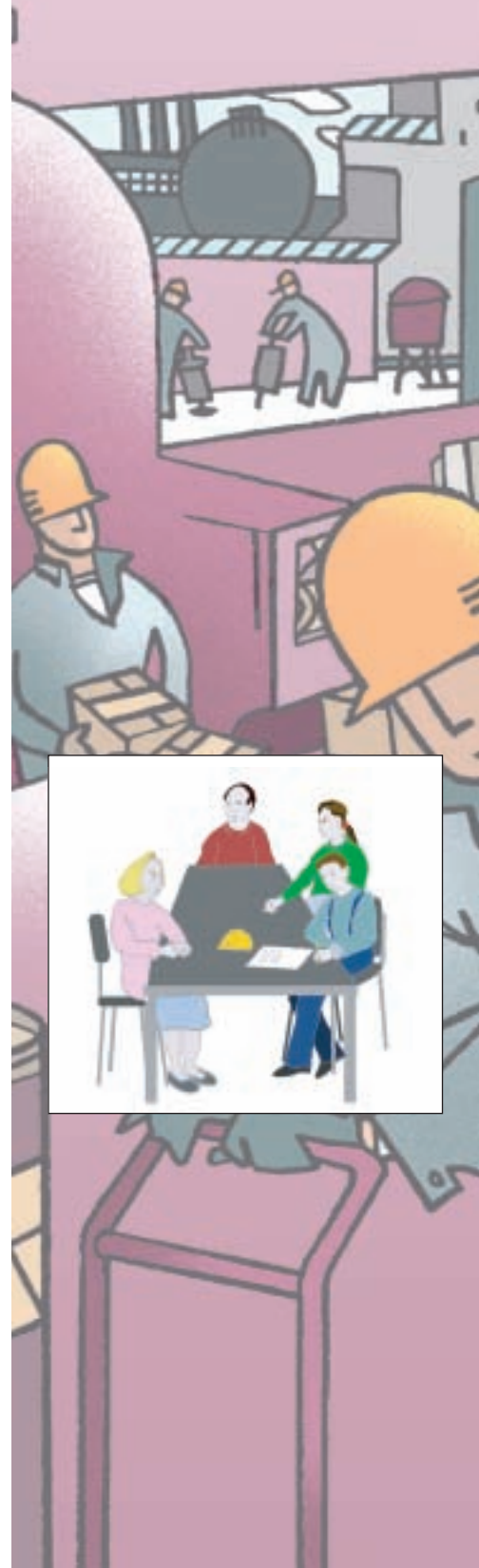
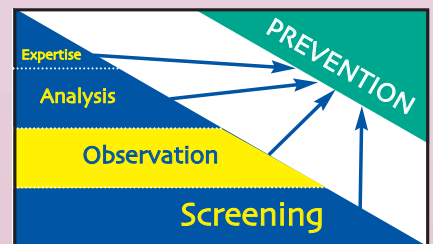
1. Keuze van een "arbeidssituatie". Dit is een kleine groep werkposten die samen een geheel vormen.
2. Aanduiden van een **coördinator**.
3. Voorbereiding van de coördinator: hij leest de **Observatiemethode** grondig, leert hoe ze te gebruiken en past ze aan de betrokken arbeidssituatie aan.
4. Oprichten van een werkgroep samengesteld uit de belangrijkste werknemers en personen van de technische omkadering.

Als er zowel mannen als vrouwen tewerkgesteld zijn in de onderzochte arbeidssituatie, zullen beide sexen in de werkgroep vertegenwoordigd zijn.

5. Vergadering van de werkgroep in een rustig lokaal dicht bij de werkposten (gemiddeld gedurende een tweetal uren).
6. Duidelijke uitleg door de coördinator over het doel van de vergadering en de procedure.
7. Discussie over elke rubriek met de nadruk op:
 - wat **concreet** kan gedaan worden om de situatie te verbeteren, door wie en wanneer
 - datgene waarvoor, op **Analyse**niveau, de hulp van een preventieadviseur moet worden ingeroepen.

Tijdens de discussie over de werksituatie wordt rekening gehouden met de karakteristieken van de werknemers. Er wordt speciale aandacht besteed aan het feit dat het om mannen of vrouwen gaat, jonge of oudere werknemers, mensen die de taal al of niet kennen ...

8. Na de vergadering maakt de coördinator een syntheseverslag van de voorgestelde oplossingen. Dit bevat:



- de gebruikte tabellen, met duidelijke informatie zoals besproken tijdens de vergadering
 - de lijst met mogelijke oplossingen met voorstel van **wie** doet **wat** en **wanneer**
 - de lijst met het meer in detail te bestuderen punten op niveau 3, **Analyse**, en hun prioriteiten.
9. De resultaten worden voorgesteld aan de deelnemers van de werkgroep, aan de directie en aan de comité voor preventie en bescherming op het werk. Er kunnen punten aangepast of toegevoegd worden en beslissingen genomen worden tijdens deze vergaderingen.
10. Vervolg van de studie voor de niet opgeloste problemen door middel van het niveau 3 van de methode, **Analyse**.

Wanneer het niet lukt om een vergadering met 3 tot 6 medewerkers te organiseren, zal de **coördinator** het observatieniveau zelf sturen. Dit gebeurt best in samenwerking met 1 of 2 werknemers en het overleg kan eventueel op de werkvloer georganiseerd worden.

Deze situatie is niet ideaal maar blijft nuttig om de preventie te bevorderen. Op deze manier kan het eventueel beroep doen op een extern deskundige voorbereid worden.

2.1.4 Te bespreken punten

De **Observatiegids** omvat 18 rubrieken:

- 1: Zittend werken
- 2: Beeldschermwerk
- 3: Staand werken
- 4: Werkplaats: andere houdingen
- 5: Werkplaats: ruimte
- 6: Opstelling werktuigen, materiaal, ...
- 7: Werktuigen
- 8: Trillende werktuigen
- 9: Positie: nek, schouders, ellebogen, polsen/handen
- 10: Inspanningen van polsen/handen
- 11: Repetitiviteit
- 12: Hulpmiddelen bij de manuele behandeling
- 13: Hijsen van lasten
- 14: Tillen van lasten
- 15: Trekken/duwen met de armen
- 16: Werkomgeving
- 17: Organisatie van het werk
- 18: Organisatie van de tijd

Alle rubrieken zijn misschien niet van toepassing op de te observeren werkplaats.

Vandaar dat eerst moet worden bepaald welke van deze 18 rubrieken belangrijk zijn voor de werkplaats.

- Het is niet de bedoeling gewoonweg die rubrieken te kiezen die verband lijken te houden met de werkplaats, dit zou een vertekend beeld kunnen geven van de Observatie.
- Het komt er meer op aan die rubrieken te schrappen die waarschijnlijk geen verband hebben of ooit zullen hebben met de werkplaats: bijvoorbeeld de rubriek “trillende werktuigen” voor een administratieve taak.

Deze keuze is niet altijd even makkelijk. Voor staand werk is het logisch de rubriek over het zittend werk te schrappen, tenzij een van de oplossingen erin zou bestaan de voornaamste houding van de operator te veranderen.

Het is aangewezen zich niet louter op de titels te baseren, maar elke rubriek snel door te lezen alvorens hem te schrappen of te behouden.

Voor elke rubriek, worden de deelnemers uitgenodigd na te gaan:

- niet enkel of er een probleem bestaat,
- maar ook wat er CONCREET kan gedaan worden om de toestand te verbeteren?

Er wordt dus gesproken over oplossingen op technisch of organisatorisch vlak, over personeelsopleidingen... die het probleem kunnen opheffen of verminderen en die makkelijk toepasbaar zijn. Deze oplossingen worden genoteerd.

2.2 PROCEDURE FICHE 1

2.2.1 Zittend werken (fiche 4)

Controleer:

- De hoogte van het werkblad is aangepast aan de uit te voeren taak
 - Werk waarbij de voorarmen moeten steunen: een paar cm boven de ellebogen
 - Industriële werkplaats waarvoor de armen vrij moeten kunnen bewegen: 5 tot 15 cm onder de ellebogen
 - Computer- of typwerk: toetsenbord iets onder de ellebogen
- De aanbevolen reikwijdte naleven:
 - lateraal
 - frontaal
 - horizontaal
- De kwaliteit van de stoel:
 - Aanpasbare hoogte van zitting en rugsteun
 - Oppervlakte van de zitting groot genoeg om te kunnen bewegen
 - Lichtjes naar voor hellende zitting (2 tot 5°)
 - Draaiende stoel op wieltjes
 - Steunend op vijf armen
 - Vulling van zitting en rugsteun ongeveer 2,5 cm dik
- De stoel heeft een lendensteun juist boven de heupen
- De lendensteun is bruikbaar bij elke taak, zodat de wervelkolom steeds recht blijft
- De hoogte van het werkblad is aangepast zodat de houding de volgende is:
 - De dijen horizontaal
 - De benen verticaal
 - De voeten plat op de grond of op een voetsteun
- De voetsteunen zijn adequaat:
 - Inclinatiehoek: ongeveer 10°
 - Oppervlakte (diepte x breedte): 30 x 40 cm
 - Goede hechting aan de vloer
- De taken gevarieerd houden zodat verplaatsingen en/of afwisseling met staande houding mogelijk wordt.
- De operator opleiden om de hoogte van de zitting en de rugsteun aan te passen aan zijn grootte

**Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?
Wat moet meer in detail bestudeerd worden?**





2.2.2 Beeldschermwerk (fiche 4)

Controleer:

- Weerkaatsing vermijden: beeldscherm niet naar of weg van een raam plaatsen en/of geen externe lichtbronnen in het scherm
- Het meubilair en de uitrusting zo kiezen dat er gewerkt kan worden met een rechte nek, ontspannen schouders, rechte polsen en ellebogen in een hoek van 90°
- De opstelling van het materiaal aanpassen aan de uit te voeren taken:
 - documenthouder recht voor de operator voor het behandelen van gegevens (vb. codering van gegevens)
 - beeldscherm voor de operator wanneer hij er voortdurend op moet kijken

***Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?
Wat moet meer in detail bestudeerd worden?***

2.2.3 Staand werken (fiche 4)

Controleer:

- De hoogte van het werkblad is aan het soort taak en aan de lengte van de operator aangepast:
 - Precisiewerk: op 10 – 15 cm boven ellebooghoogte (mannen 100 -110 cm, vrouwen 95 -105 cm)
 - Licht werk: op ellebooghoogte (mannen 90 - 95 cm, vrouwen 85 -90 cm)
 - Zwaar werk: op 10 – 15 cm onder ellebooghoogte (mannen 75 - 90 cm, vrouwen 70 -85 cm)
- De werknemers werken niet met inclinatie van de romp (naar voor of naar achter)
 - De bedieningshendels, de werktuigen en het materiaal binnen handbereik van de operator plaatsen.
 - Het traject van het product op een constante hoogte houden.
 - Ruimte voorzien voor de voeten onderaan het werkblad, zodat de operator dichterbij de taak kan komen.
 - De te grijpen of te verplaatsen lasten op een hoogte van meer dan 60 cm plaatsen.
- De werknemers werken niet continu in een staande houding
 - De taken gevarieerd houden zodat verplaatsingen en/of afwisseling met staande houding mogelijk wordt.
 - Indien mogelijk zorgen voor een "sta-steun" krukje:
 - . opplooibaar als de werkruimte beperkt is
 - . met een zitting van minstens 40 cm breed
 - . met een vulling van 2 tot 3 cm dik
 - . verstelbaar in de hoogte
- De werknemers kunnen werken met steun voor knieën, heupen, romp, armen
 - De rand van het werkblad aanpassen zodat het steun kan bieden ter hoogte van de heupen
 - Een steun in de hoogte plaatsen die gebruikt kan worden wanneer er in de hoogte wordt gewerkt
 - De houding veranderen om niet voortdurend te moeten steunen
 - Nooit leunen tegen een scherpe rand
- De aanbevolen reikwijdte naleven:
 - lateraal
 - frontaal
 - horizontaal

***Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?
Wat moet meer in detail bestudeerd worden?***

2.2.4 Werkplaats: andere houdingen (fiche 4)

Controleer:

- De werknemers werken altijd met een rechte rug
 - Mobiele en draaiende stoelen
 - Producten en bediening recht voor de operator
 - Transportbanden of draaiende tafels om een product van richting te doen veranderen.
 - Het traject van het product op constante hoogte houden
 - Ruimte voorzien voor de voeten onderaan het werkblad, zodat de operator dichterbij de taak kan komen
- Ze werken niet altijd in dezelfde houding
 - Afwisselen met taken waarbij bewogen kan worden
 - Zorgen voor beklede elleboogsteunen ter hoogte van de stoel
 - Continue (statische) spierinspanningen zoveel mogelijk vermijden.
 - Te vermijden
 - zware inspanningen gedurende meer dan 10 seconden
 - matige inspanningen gedurende meer dan een minuut
 - lichte inspanningen gedurende meer dan 4 minuten
- Ze werken niet met de armen op of boven schouderhoogte of het lichaam naar voren
- Ze werken niet in andere ongunstige houdingen (geknield, gehurkt, liggend, ...)
 - Het materiaal, de producten en de werktuigen zo plaatsen dat de operator er makkelijk bij kan
 - De werkplaats zo organiseren dat er zittend of staand gewerkt kan worden
 - Stabiele steunpunten gebruiken
- De werknemers kunnen werken met steun ter hoogte van de heupen
 - De rand van het werkblad is aangepast zodat het steun kan bieden ter hoogte van de heupen
 - Een steun in de hoogte plaatsen die gebruikt kan worden wanneer er in de hoogte wordt gewerkt
 - De houding veranderen om niet voortdurend te moeten steunen
 - Nooit leunen tegen een scherpe rand

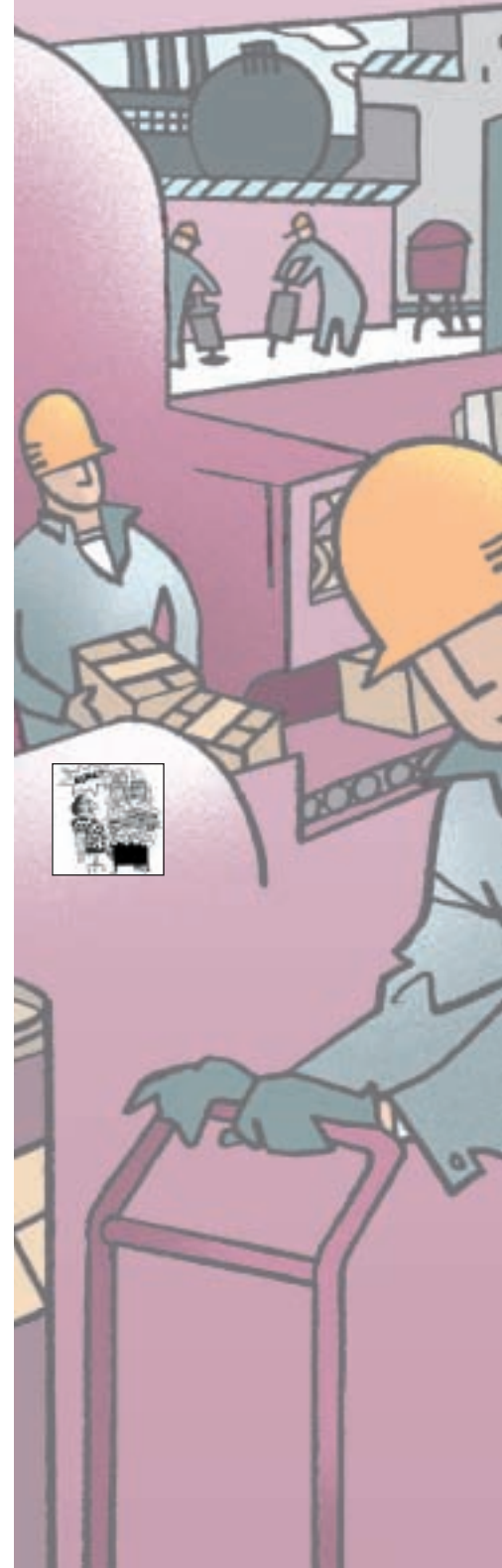
**Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?
Wat moet meer in detail bestudeerd worden?**

2.2.5 Werkplaats: ruimte (fiche 4)

Controleer:

- De werkruimtes zijn niet belemmerd:
 - Zorgen voor makkelijke toegang tot de werkplaats: doorgang van 60 tot 80 cm
 - Zorgen voor minstens 1 m voor en achter de werkplaats.
 - Zorgen voor voldoende geschikte opbergruimte.
 - Lokalen en werkplaatsen ordelijk houden
- De ruimtes voor de benen en de voeten zijn genoeg voor een werkplaats om zittend te werken:
 - Vrije hoogte van 65 cm voor een bureau (61 cm voor typwerk)
 - Vrije breedte voor de knieën: 58 cm
 - Diepte: 60 cm
 - Niets opslaan onder het werkblad

**Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?
Wat moet meer in detail bestudeerd worden?**





2.2.6 Opstelling werktuigen, materiaal, bedieningsmiddelen, producten... (fiche 4)

Controleer:

- Afleesborden, schermen... staan recht voor de operator, zeker wanneer:
 - Zij vaak geraadpleegd worden
 - Zij belangrijk zijn voor de veiligheid en voor de productiekwaliteit
- De kijkas moet:
 - Lichtjes onder de horizontale lijn blijven
 - Recht vooruit lopen of slechts lichtjes naar links of naar rechts afwijken
 - Toelaten dat men af en toe ver weg in de ruimte kan kijken
- Bedieningsmiddelen, werktuigen, materiaal zijn gemakkelijk te grijpen:
 - Voor de operator, op maximum 50 cm indien hij staat en maximum 38 cm indien hij zit:
 - Op minder dan 60 cm afstand (armlengte) wanneer het om een belangrijke of vaak gebruikte bediening gaat
 - Onder schouderhoogte
- De reikwijdte is altijd onder schouderhoogte
- De arm nooit naar achter strekken of ver zijwaarts
- Repetitief werk uitvoeren met ontspannen schouders en met de ellebogen in een hoek van ongeveer 90°

**Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?
Wat moet meer in detail bestudeerd worden?**

2.2.7 Werktuigen (fiche 4)

Controleer:

- De werktuigen zijn aangepast aan het werk en het personeel
- De werktuigen zijn voor iedereen geschikt: vrouwen, mannen, linkshandigen
- De handvatten of handgrepen van de werktuigen zijn aangepast:
 - De pols kan recht blijven
 - Het werktuig ligt goed in de hand
 - De handgrepen zijn niet glad, ruw of scherp
 - Ze zijn van hout of van metaal, of bedekt met rubber of plastic
 - De lengte is van 10 tot 12 cm:
 - De doorsnede is ongeveer:
 - . 60 mm voor werktuigen om kracht te zetten
 - . 12 mm voor precisiewerktuigen
- De schroeven en bouten zijn gestandaardiseerd opdat er zo weinig mogelijk verschillende werktuigen nodig zijn
- Het gewicht van het werktuig is beperkt:
 - Werk waarbij kracht nodig is: ongeveer 1,5 kg en < 2 kg
 - Precisiewerk: ongeveer 400 g en < 1,5 kg
- Voor zwaardere werktuigen, worden speciale systemen (balans, elleboogsteun...) gebruikt
- De bedieningsmiddelen:
 - Zijn makkelijk in te schakelen, zonder belasting van vingers, hand of pols
 - Zijn niet te zwaar noch te gevoelig
 - Zijn geschikt voor linkshandigen

**Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?
Wat moet meer in detail bestudeerd worden?**

2.2.8 Trillende werktuigen (fiche 4)

Controleer:

- Het werk vereist het gebruik van trillende machines en/of handgereedschap en kan niet anders uitgevoerd worden
- De trillende werktuigen zijn aan het werk en het personeel aangepast
- De machine en de werktuigen zijn goed onderhouden
- Er zijn anti-trilhandgrepen en de oppervlakken, waar het voorwerp wordt aangeraakt, zijn met rubber, vilt, kurk... bedekt
- De trillingen van het werktuig verminderen:
 - door aan het soort werk aangepaste werktuigen te gebruiken
 - door de werktuigen geregeld te slijpen
 - door de werktuigen niet in de handen te houden tenzij aan de handgreep
 - door een veerkrachtige materie op het werktuig te plaatsen (kurk, rubber, vilt, luchtkussen...)
- De werknemers gebruiken handschoenen niet te dik en niet te dun
- De machine wordt enkel aan de handgrepen vastgehouden
- De houdingen zijn ideaal en de inspanningen zijn minimaal:
 - Het werktuig is met een tegengewicht ondersteund
 - De hoogte van het werkblad is optimaal
- De werknemers zijn opgeleid om het werktuig goed te gebruiken, met zo weinig mogelijk grijp- en drukkracht
- De te bewerken voorwerpen worden vastgezet
- Het werk is georganiseerd om de vermoeidheid tot een minimum te herleiden
 - De gebruiksduur per dag is beperkt
 - Meer rustpauzes zijn ingelast
 - De werknemer kan afwisselend werk uitvoeren

Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?

Wat moet meer in detail bestudeerd worden?

2.2.9 Positie: nek, schouders, ellebogen, polsen/handen (fiche 4)

Positie van de nek

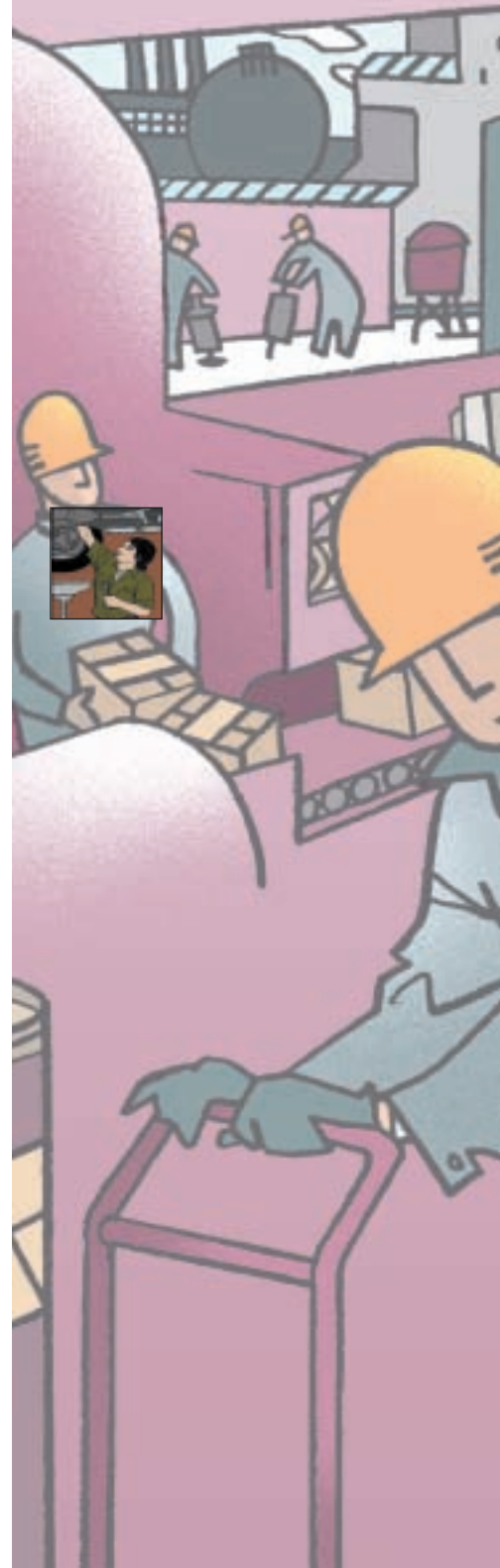
Controleer:

- De operator wordt opgeleid om:
 - De stoel te draaien om opzij te kijken.
 - Te ontspannen en met de rug tegen de stoel te leunen
 - De hoogte van het werkblad aan te passen zodat zijn nek recht is
 - De documenthouder bij het scherm te plaatsen en te gebruiken
 - Regelmatig korte pauzes in te lassen
 - Van houding te veranderen en de nek regelmatig te ontspannen

Positie van de schouders

Controleer:

- De volgende werkcondities worden vermeden:
 - de armen op of boven schouder niveau te houden
 - de armen naar voor te strekken zonder ondersteuning
 - de armen van het lichaam weg of naar achter te strekken
 - de schouders te draaien
- De werknemers hebben genoeg ruimte zodat de voeten verplaatst kunnen worden om te draaien.
- Het materiaal, de producten, de werktuigen worden binnen handbereik geplaatst
- Om bij een hoog geplaatst voorwerp te komen, is een licht en makkelijk te verplaatsen trapje of kruk gebruikt
 - Waarbij de operator leert zich met één hand vast te houden aan een vast steunpunt in de hoogte



Positie van de ellebogen

Controleer:

- Ondersteuning van de elleboog is beschikbaar bij het coderen, typen of bij het gebruik van de muis
- De taken waarvoor de voorarmen geroteerd moeten worden, zijn uitgesloten
- De scherpe randen (van tafels, armsteunen) waarop de ellebogen of voorarmen steunen, zijn afgerond
- De werktuigen maken het mogelijk dat de voorarm in een hoek van 90° kan blijven



Positie van de polsen/handen

Controleer:

- Het materiaal, de producten, de werktuigen worden vlak voor de operator geplaatst
- De werktuigen zijn gekozen waarbij de polsen recht gehouden kunnen worden (vb. gebogen handvat)
- Het werk wordt zo georganiseerd dat er van houding veranderd kan worden
- Er worden regelmatig korte pauzes ingelast
- De randen van de werkbladen zijn afgerond
- Regelbare toestellen gebruiken waarmee bijvoorbeeld het gebruikte voorwerp gekanteld kan worden
- De polsen ondersteunen om ze in het verlengde van de arm te houden
- Het werkblad is geïnclineerd

**Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?
Wat moet meer in detail bestudeerd worden?**

2.2.10 Inspanningen van polsen/handen (fiche 4)

Controleer:

- De inspanningen met polsen en handen zijn minimaal
- Gevaarlijke inspanningen worden vermeden
 - inspanningen om aan te schroeven, aan te drukken...
 - bruuske inspanningen
 - fijne greep met de vingers
 - muis van de hand als hamer gebruiken
- De inspanningen om aan te schroeven zijn goed bestudeerd
 - De kracht nodig om aan te schroeven is weloverwogen
 - Als de inspanning aanzienlijk is, zijn technische hulpmiddelen (soort verbinding, dichtingsringen...) beschikbaar
 - . Zorgen voor werktuigen waarvan het handvat lang genoeg is
 - . Zorgen voor pneumatische of elektrische werktuigen
- Voorwerpen (dossiers...) worden in bakken of containers met handgrepen vervoerd. Dit om de vingers niet te knellen
- Een tang of desnoods de hele hand in plaats van de vingers worden gebruikt om kleine voorwerpen vast te nemen
- Regelmatig worden pauzes ingelast wanneer langdurige inspanningen, zelfs lichte, geleverd moeten worden

**Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?
Wat moet meer in detail bestudeerd worden?**

2.2.11 Repetitiviteit (fiche 4)

Controleer:

- Het werk wordt zo georganiseerd dat beide armen of handen afwisselend gebruikt kunnen worden
- Frequente rotaties worden georganiseerd tussen werkplaatsen die verschillende posities en inspanningen vergen
- Regelmatig worden korte pauzes ingelast (5 minuten per uur)
 - tijdens de rustpauzes oefeningen doen voor de bovenste ledematen en de nek
- Het gebruik van pneumatische of elektrische werktuigen wordt voorzien voor de meest repetitieve taken
 - meer pedalen dan manuele controlesystemen gebruiken
- Samen met de operatoren nagaan hoe een repetitieve taak zo goed mogelijk kan worden uitgevoerd met zo weinig mogelijk krachtinspanningen of moeilijke houdingen
- Iedereen heeft deze techniek aangeleerd
- Het werkritme wordt indien mogelijk verlaagd
 - zorgen dat de operator zelf zijn werkritme kan regelen

***Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?
Wat moet meer in detail bestudeerd worden?***

2.2.12 Mechanische hulpmiddelen (fiches 4)

Controleer:

- Een aangepast mechanisch hulpmiddel is beschikbaar wanneer:
 - Het om een zware last gaat: >15kg voor vrouwen en >25kg voor mannen
 - De transportafstand meer dan 10 m bedraagt
 - De tilfrequentie meerdere keren per uur is
 - De lasten moeilijk manipuleerbaar zijn.
- De hulpmiddelen worden in functie van het gewicht van de last en de frequentie van de behandeling gekozen
- Ze zijn goed geplaatst en gemakkelijk te gebruiken
- Producten zoveel mogelijk transporteren via glijgoten, transportbanden, ...

***Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?
Wat moet meer in detail bestudeerd worden?***

2.2.13 Hijsen van lasten (fiches 4 en 5)

Controleer:

- De lasten zijn zoveel mogelijk compact
 - De afmetingen van de lasten of voorwerpen zijn beperkt, maximum: 60 cm breed, 35 cm hoog, 40 cm diep
- Ze hebben handgrepen:
 - Voorwerpen van meer dan 4,5 kg voorzien van handgrepen (1 op de lange kant of 2 op de kleine kanten)
 - Voorwerpen van meer dan 18 kg voorzien van handgrepen voor 2 personen
 - De handgrepen onder of ter hoogte van het zwaartepunt plaatsen
 - Een iets ruwere handgreep kiezen met:
 - een cilindervorm of een ovale vorm en een diameter tussen 1,9 en 3,8 cm
 - een lengte van 11,5 cm (breedte van de hand)
 - De vrije ruimte voor de hand is boven 5 cm (dikte van de hand), 7,5 cm indien met handschoenen
- Het gewicht is op de lasten aangeduid
- Alle scherpe randen of te ruwe vlakken zijn verwijderd
- De gevaarlijke voorwerpen worden verpakt
- Erg warme, koude of vuile lasten worden verpakt



- Als laatste hulpmiddel, worden handschoenen gebruikt
- De handen worden tegen warmte en koude beschermd
 - hanvat in rubber, plastic of hout
 - luchtuitgang van een pneumatisch werktuig niet in de richting van de handen of het gezicht van de operator

***Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?
Wat moet meer in detail bestudeerd worden?***



2.2.14 Lasten tillen (fiches 4 en 5)

Controleer:

- De lasten worden op goede hoogte geplaatst:
 - De te behandelen last is op een hoogte tussen 70 en 80 cm geplaatst
 - Absoluut vermijden iets van de grond op te nemen of boven de schouders te moeten reiken
 - De zware lasten (> 10 kg) zijn ter hoogte van de heupen opgeslagen
 - De lichtere lasten zijn tussen 60cm (kniehoogte) en 150 cm (schouderhoogte) opgeslagen
 - Als de lasten verschillende afmetingen hebben: steun verstelbaar in de hoogte (heftafel)
- De werknemers grijpen de lasten op een ideale manier:
 - Last zo dicht mogelijk bij het lichaam
 - . Horizontale hindernissen vermijden
 - . Afmetingen van de last tot een minimum beperken
 - Met beide handen
 - Beginpositie: stabiele basishouding, gebogen knieën, rechte rug
 - Een voet aan elke kant van de last
 - Een voet naar voor in de richting van de verplaatsing
 - Optillen door te hurken en kracht te zetten op de beenspieren
 - Voor grotere lasten, de last met twee personen dragen of technische hulpmiddelen gebruiken: takels, vorkheftruck...
- De plaatsen voor het oppakken en ontladen van de lasten bevinden zich in dezelfde richting, om de torsie te verminderen
 - Zo niet, bevinden beide plaatsen zich iets verder uit elkaar om de operator te dwingen het hele lichaam te draaien of een stap te zetten in plaats van zich gedeeltelijk te draaien
- De opslagruimte is ingedeeld, rekening houdend met de lengte van de personen en met het gewicht van de voorwerpen
 - hoogte tussen 85 en 175 cm voor mannen,
 - hoogte tussen 80 en 165 cm voor vrouwen
 - lasten van meer dan 10 kg ter hoogte van de heupen
 - lichtere lasten tussen knie- en schouderhoogte
- De meest gebruikte voorwerpen zijn dichterbij geplaatst
- De last wordt met de twee handen gedragen
- Het af te leggen traject is zo beperkt mogelijk: indien mogelijk de afstand beperken tot 2 meter
 - Het gewicht van de last en het totale dagelijks gewicht zijn beperkt voor een afstand tussen 2 en 10 meter
 - Mechanisch transport voor afstanden > 10 meter
 - Glijgoten, transportbanden, zoveel mogelijk gebruiken...
- De niveaunderschillen tussen opeenvolgende werkbladen worden vermeden
- De frequentie van de handeling is klein als de last groot is

***Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?
Wat moet meer in detail bestudeerd worden?***

2.2.15 Trekken/duwen met de armen (fiche 4)

Controleer:

- De af te leggen afstand is beperkt door bijvoorbeeld de opslagplaats dichterbij te brengen
- De vervoermiddelen hebben bij voorkeur 4 wielen met een grote doorsnede, brede band, in goede staat om wrijving te voorkomen
- De lasten voor de handtranspalet zijn minder dan 700 kg
- De vloer mag niet glad of oneffen zijn
 - Antislipschoenen gebruiken
- De lasten voor de handkarretjes zijn minder dan 200 kg
- Beter duw- dan trekkarren
- Ze zijn uitgerust met handgrepen iets boven ellebooghoogte:
 - ongeveer 110 cm voor mannen
 - ongeveer 100 cm voor vrouwen
- Frequentie van gebruik bedraagt minder dan 200 keer per werkdag
- De transportafstand is minder dan 35 m
 - Karretje met motor of transportband om zware lasten over lange afstanden te verplaatsen
- De lasten zijn beperkt wanneer er moet geduwd of getrokken worden
 - met de handen boven de schouders of onder de taille
 - gedurende meer dan 5 seconden
 - wanneer het voorwerp niet recht voor de persoon staat

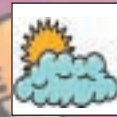
Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?
Wat moet meer in detail bestudeerd worden?

2.2.16 Werkomgeving (fiche 4)

Controleer:

- De temperaturen zijn optimaal:
 - Opwarming of warmteverlies door de buitentemperatuur verminderen
 - Koude en warme oppervlakken isoleren (leidingen, wanden...)
 - Warme en vochtige gassen meteen bij de bron afvoeren
 - Water- en stoomlekken elimineren
 - Tocht op het gezicht of in de nek elimineren
- Kledij aanpassen
 - kledij die niet te veel maar ook niet te weinig isoleert en het gehele lichaam beschermt
 - letten op:
 - . het esthetische aspect van de kleding
 - . de geschiktheid voor het werk
 - . het comfort
 - . de reinigingsmogelijkheden
- De verlichting is aan de vereiste waarneming en aan de grootte of het contrast van te behandelen voorwerpen, details van werktuigen... aangepast
 - Glanzende oppervlakken verwijderen (gepolijst metaal, glas, plasticpapier...)
 - Verlichting van het werkoppervlak is uniform
 - Grote schaduwen en contrasten vermijden
 - Gevaarlijke voorwerpen en onderdelen meer verlichten
 - Lichtbronnen goed onderhouden en schoonmaken
- De bronnen van directe of indirecte weerkaatsingen zijn verwijderd

Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?
Wat moet meer in detail bestudeerd worden?





2.2.17 Organisatie van het werk (fiche 4)

Controleer:

- Organisatie en technische procedures beperken de frequentie van dringende situaties
- De taken worden verdeeld om hulp bij dringende gevallen mogelijk te maken
- Een geheel van taken zijn aan een groep operatoren-toevertrouwd
- Polyvalentie van het personeel is gestimuleerd
- Het werk is zo georganiseerd dat:
 - dezelfde taak niet meer dan 1 uur moet worden uitgevoerd
 - twee of meer taken waarbij verschillende spiergroepen gebruikt worden, afgewisseld worden
- Risico gebonden premies bestaan niet
 - als een premie bestaat, deze definitief in het loon integreren en het risico te verminderen
- Er is geen continue evaluatie van de efficiëntie en van het rendement

Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?
Wat moet meer in detail bestudeerd worden?



2.2.18 Organisatie van de tijd (fiche 4)

Controleer:

- Factoren die het werkritme opdrijven worden vermeden : bv. strikte of vaak veranderende deadlines
- Indien zwaar werk: verplichte pauzes verdeeld over de ganse dag
- Bij matige fysieke of mentale inspanning: pauzes van 10 tot 15 minuten 's ochtends en 's namiddags
- Werkritme opgelegd door machines of bij continue statische inspanning: pauzes van 3 tot 5 minuten om het uur
- Voldoende personeel is aanwezig om productiepieken op te vangen
- De overuren zijn niet talrijk
 - Bijkomend personeel bij overbelasting in de productie
 - Werkorganisatie veranderen (van 2 naar 3 posten...)
 - Vooraf aankondigen wanneer overuren gepresteerd moeten worden

Wat kan concreet gedaan worden om de situatie onmiddellijk te verbeteren?
Wat moet meer in detail bestudeerd worden?

2.2.19 Synthese

- Hernemen de **voorzien maatregelen** uit de verschillende rubrieken
- Preciseer:
 - **Wie** doet **wat** en **wanneer**
 - Wanneer is de uitvoering gepland
 - Wanneer wordt de uitvoering gerealiseerd (nazicht later)

Wie	Wat	Wanneer	
		Planning	Uitvoering

- **Noodzaak tot diepgaandere Analyse** (niveau 3), rekening houdend met:
 - De doeltreffendheid van de voorzien preventie/verbeteringsmaatregelen
 - Het verwachte restrisico in de toekomstige situatie.
 - De **dringendheid** en de **doelstellingen**: bepaal waar deze **Analyse** op steunt (Fiche 6)

2.3 VERSLAG VAN DE SOBANE OBSERVATIESTUDIE

2.3.1 Samenvatting van de resultaten van de observatie

Het verslag bestaat uit een samenvatting van alle tot op dat ogenblik bekomen informatie. Zowel oplossingen als verbeteringen die gepland of reeds uitgevoerd zijn, worden er in weergegeven.

Dit verslag omvat:

- De samenvatting van de punten van voor de **Observatie**:
 - de wijze waarop het probleem naar boven kwam en hoe het omschreven werd in het begin;
 - de grote lijnen van de **Opsporingsstudie** met de operatoren en hun staf.
- De resultaten van de **Observatie** en de voorgestelde oplossingen. Het bijgevoegde syntheseverslag wordt hiervoor gebruikt. Dit verslag overloopt de verschillende punten van de **Observatiemethode**.
- Een algemene verantwoording van deze oplossingen, waarbij wordt aangetoond:
 - dat zij de beschreven problemen werkelijk kunnen verhelpen;
 - dat zij geen andere problemen zullen veroorzaken voor de operatoren;
 - dat zij niet tegenstrijdig zijn met de productiviteits- en rentabiliteitseisen van het bedrijf.
- Een synthese van de technische of organisatorische oplossingen en verbeteringen met een voorstel van **wie wat** doet, **wanneer** en **hoe**, en tevens hoe de **follow-up** verloopt.
- Een samenvatting van de aspecten die niet opgelost werden en waarvoor een bijkomende **Analyse** noodzakelijk is.
- Een samenvatting van dit eindverslag waarin op 1 bladzijde de belangrijkste technische oplossingen opgenomen worden.

Een meer gedetailleerde beschrijving van de wijze waarop het verslag dient gemaakt te worden en de manier van presentatie aan de directie en de werknemers, bevindt zich in de algemene inleiding van de SOBANE-methode.

2.3.2 Het verslag

Synthesedocument voor het verzamelen van informatie:

- aan te passen aan de situatie;
- te gebruiken voor het opstellen van het verslag.

Bedrijf :

Werksituatie :

Coördinator :

Personen die aan deze studie hebben deelgenomen :

Data :





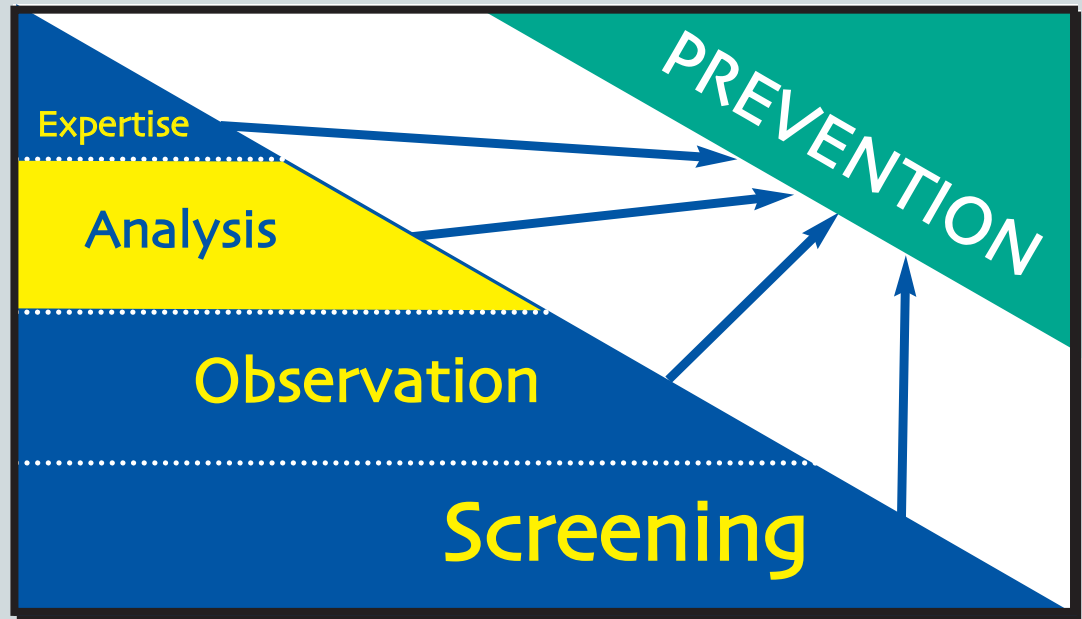
Factor	Observatie	Preventie Bescherming
1: Zittend werken		
2: Beeldschermwerk		
3: Staand werken		
4: Werkplaats: andere houdingen		
5: Werkplaats: ruimte		
6: Opstelling werktuigen, materiaal, ...		
7: Werktuigen		
8: Trillende werktuigen		
9: Positie: nek, schouders, ellebogen, polsen/handen		
10: Inspanningen van polsen/handen		
11: Repetitiviteit		
12: Mechanische hulpmiddelen		
13: Hijsen van lasten		
14: Tillen van laste		
15: Trekken/duwen met de armen		
16: Werkomgeving		
17: Organisatie van het werk		
18: Organisatie van de tijd		

Synthese

- **Wie doet wat, wanneer, in welke volgorde van prioriteit**

Wie	Wat	Wanneer	
		Planning	Uitvoering

3. NIVEAU 3: ANALYSE



De inhoud van de analyse wordt beschreven vanuit 2 standpunten:

- Vanuit het standpunt van de preventie waar men zoekt naar maatregelen ter verbetering
- Vanuit epidemiologisch standpunt waar men tracht de omvang van het probleem binnen de onderneming te bepalen.

3.1 ANALYSE VANUIT HET STANDPUNT PREVENTIE

3.1.1 Introductie

A. Doelstellingen

- Onderzoeken van de oorzaken van ongemakkelijke bewegingen of inspanningen (krachten) om na te gaan hoe de werkomstandigheden kunnen worden veranderd en risico's vermeden
- Bepalen of het noodzakelijk is een nog grondigere studie uit te voeren (**Expertise**, niveau 4).

B. Wie ?

- De mensen **uit het bedrijf zelf, bijgestaan door preventieadviseurs ergonomie** die beschikken over:
 - kennis van ergonomische principes
 - de technische competentie voor de zoektocht naar specifieke oplossingen.

C. Hoe ?

Een meer gedetailleerde beschrijving van de toepassing van de Analyse methodes wordt beschreven in de algemene inleiding van de SOBANE methode. Enkel de voornaamste richtlijnen worden hieronder vermeld.

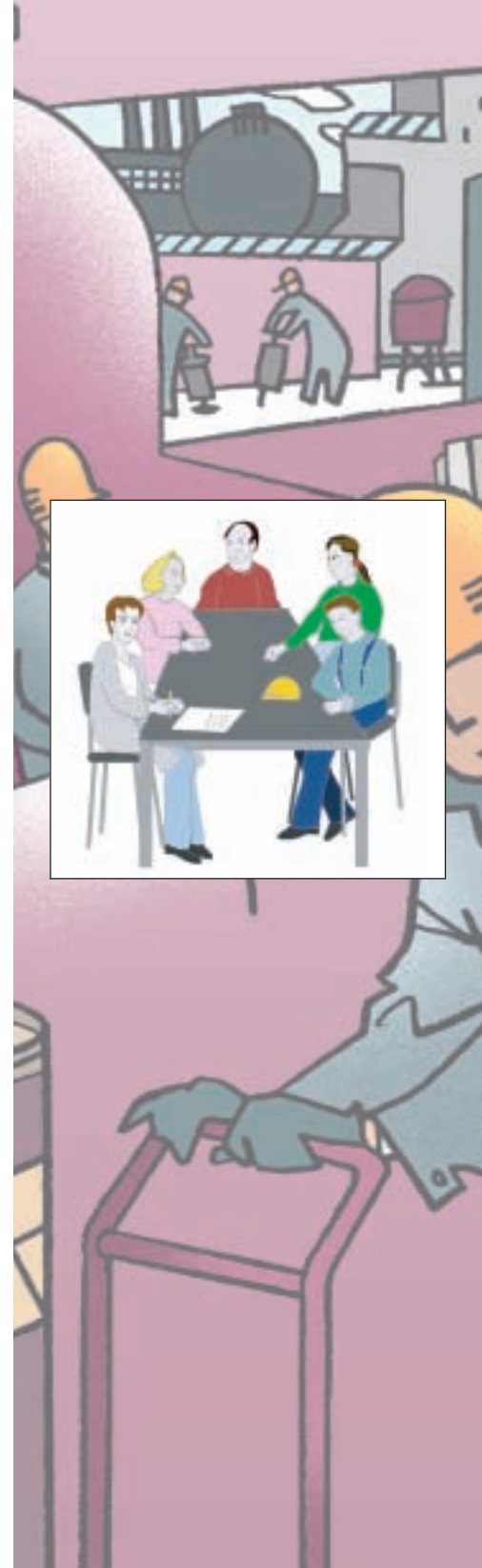
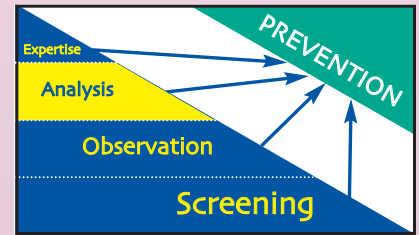
De werkwijze van de preventieadviseur is de volgende:

1. **Herzien** van de resultaten van de **Opsporing** en de **Observatie** van de arbeidssituatie samen met de coördinator die deze 2 eerste niveau's realiseerde
 - de preventieadviseur zal zo het reeds bij de vorige niveau's (Opsporing en **Observatie**) uitgevoerde werk leren kennen.
 - hij beoordeelt dat werk en de voorgestelde oplossingen vanuit het oogpunt van zijn specifieke kennis. Hij stuurt deze bij indien noodzakelijk of bevestigt de juistheid van de oplossingen.
 - tenslotte beslist hij welke aspecten een nadere specifieke **Analyse** behoeven.
2. Uitvoeren van de eigenlijke **Analyse** van de arbeidssituatie voor deze specifieke aspecten in samenwerking met de **mensen uit het bedrijf**
 - door deze specifieke aspecten grondiger te bestuderen
 - door eventueel metingen uit te voeren, steeds met het oog op preventie
 - door het bedrijf te helpen de voorgestelde oplossingen in de praktijk om te zetten.

3.1.2 Procedure

A. Bestudering van de Observatie met de preventie-adviseur

Continuïteit in de strategie en samenwerking tussen de sleutelfiguren op de verschillende niveaus zijn belangrijk. Daarom bestudeert de **preventie-adviseur** de informatie die bij de niveaus **Opsporing** en **Observatie** verzameld werd samen met degenen die deze informatie bestudeerd hebben, en in ieder geval samen met de **coördinator** van deze niveaus (de groepsanimator of de afzonderlijke waarnemer).



Zij moeten samen de volgende punten bespreken:

- De informatie over de arbeidssituatie: aantal geproduceerde stukken, gewicht van de stukken, werkorganisatie, rotatie van de operatoren, lengte en anciënniteit van de operatoren, variatie in de productie tijdens een werkdag, een werkweek en een jaar ...
- De keuze van de rubrieken gerealiseerd bij de **Observatie**, op basis van de 18 beschikbare rubrieken.
- De observaties voor elk van de gekozen rubrieken.
- De verschillende oplossingen, die al dan niet geschikt worden bevonden.
- De rubrieken of aspecten van een rubriek waarvoor een bijkomende Analyse nodig is.

De taak van de **preventie-adviseur** bestaat erin:

- De bij niveau 2, **Observatie**, voorgestelde en al dan niet uitgevoerde oplossingen geschikt of ongeschikt te verklaren.
- In detail de problemen te analyseren waarvoor nog geen oplossing gevonden werd.
- Het bedrijf te helpen de voorgestelde oplossingen in de praktijk om te zetten.

B. Eigenlijke Analyse

Tijdens deze tweede fase van de **Analyse** wordt gezocht naar oplossingen voor problemen die nog niet verholpen zijn. Hier gaat het dus over bepaalde specifieke aspecten van de arbeidssituatie.

In deze fase wordt meer specifieke of meer diepgaande informatie verzameld om te kunnen bepalen hoe deze problemen verholpen kunnen worden.

- Dit kan bijvoorbeeld het bestuderen van een bepaalde beweging zijn, zoals het omdraaien van een product voor een kwaliteitstest.
- Bepalen van de repetitiviteit

De **preventie-adviseur** moet deze informatieverzameling voorbereiden samen met de **mensen uit het bedrijf** en de **coördinator** die de voorgaande niveaus onderzocht hebben.

C. Selectie van de operatoren voor deze Analyse

De handelingen of werkcycli die problemen veroorzaken moeten bij verschillende operatoren onderzocht worden, maar het is niet nodig alle operatoren te observeren.

Het is aangewezen geen toevallige selectie te maken. Er moet systematisch gezocht worden naar interindividuele verschillen om makkelijker te komen tot eenvoudige en efficiënte preventiemaatregelen.

De selectie is gebaseerd op volgende criteria :

- lengte, zodat de begrenzing van de afmetingen van de werkplaatsen zichtbaar is.
- geslacht, aangezien mannen en vrouwen niet alleen verschillen qua grootte, maar ook qua kracht en fysieke geschiktheid;
- anciënniteit: een operator met ervaring in deze arbeidssituatie zal wellicht technieken ontwikkeld hebben die hem moeite besparen.
- Het is raadzaam de Analyse NIET uit te voeren bij operatoren die op het moment van de studie lijden aan musculo-skeletale aandoeningen. Mensen die daar last van hebben ontwikkelen waarschijnlijk allerlei compenserende houdingen om de pijnlijke gewrichten te ontlasten, waardoor zij er andere overbelasten. Dit is uiteraard een interessant verschijnsel, maar past niet binnen de huidige preventiedoelstelling.
- Wat wel boeiend kan zijn, is om in de Analysegroep mensen op te nemen die musculo-skeletale aandoeningen gehad hebben en die alternatieve werkmethodes ontwikkeld hebben om er geen last meer van te hebben.



D. Te analyseren arbeidsomstandigheden

Ook de keuze van de **Observatiemomenten** mag niet toevallig zijn. Er moet immers rekening gehouden worden met de verschillende arbeidsomstandigheden die afhankelijk zijn van:

- de productie: normaal, regelmatig, seizoensgebonden ...
- de staat van de productielijn: machines die stuk of niet goed afgesteld zijn, nieuwe machines ...
- de rotatie van de operatoren
- het absentisme
- de werkcyclus: voorbereiden van de grondstoffen, productie, schoonmaken van de productielijn ...

E. Video-opname

De informatie zal verzameld worden:

- door de werkmethodes van sommige operatoren te vergelijken
- door trachten te achterhalen waar die verschillen vandaan komen
- door "goede" en "slechte" handelingen op te sporen
- door na te gaan waar er technisch kan worden ingegrepen
- ...

De belangrijkste methode is de rechtstreekse observatie van de operatoren in hun arbeidssituatie.

Een videocamera kan een bijkomend instrument zijn, maar kan de rechtstreekse waarneming niet vervangen. Toch biedt een videocamera een aantal extra mogelijkheden:

- Bepaalde sequenties van het werk kunnen vertraagd worden bekeken, om zo korte werkcycli te begrijpen of om de reden voor bepaalde extreme houdingen te achterhalen ...
- Verschillende personen (operatoren, dienst methodes, ...) kunnen dezelfde beelden zien en kunnen hun eigen visie op het probleem geven.
- De relevantie en de werkelijke impact van sommige voorgestelde oplossingen kan worden bestudeerd.
- De beelden kunnen nadien gebruikt worden als didactisch materiaal om (nieuwe) operatoren op te leiden.
- Het op punt stellen van de ondersteuning bij het in de praktijk brengen van de aanbevolen oplossingen, zoals bijvoorbeeld een opleiding goederenbehandeling, wordt vergemakkelijkt.

De problemen verbonden met de videocamera zijn:

- Een video is tweedimensionaal, zodat de interpretatie van bepaalde posities fout kan zijn als er vanuit een verkeerde hoek gefilmd wordt.
- Videobeelden kunnen geen krachten en inspanningen evalueren, maar kunnen de informatie die op de werkplaatsen verzameld is (gewicht van de stukken, aantal stukken ...) aanvullen met informatie over de frequentie van de inspanningen en de houdingen die werden aangenomen.
- Het gebruik van de videocamera houdt echter het risico in dat de operator zijn gedrag en dus zijn werkwijze verandert omdat hij weet dat hij gefilmd wordt. Dit risico wordt beperkt als:
 - De preventieadviseur vooraf al nauw heeft samengewerkt met de operatoren.
 - Aan iedere operator duidelijk wordt uitgelegd waarom er wordt gefilmd en wat er nadien met de opnames zal gebeuren. Dit is des te belangrijker als de operator nog niet heeft deelgenomen aan de vorige niveaus van het onderzoek.
 - De operator vrij heeft ingestemd met de opnamen



De video-opname moet uit minstens twee delen bestaan:

- Een **overzicht** van de arbeidssituatie om de afmetingen en de ruimtelijke indeling ervan in beeld te brengen:
 - vrij kort (5 minuten).
 - gefilmd door met de camera in de hand rond de werkplaatsen te bewegen.
 - afwisselend in- en uitzoomen.
- **Detailopnames** van de te analyseren aspecten:
 - de duur en het gezichtspunt zijn afhankelijk van het te onderzoeken aspect: informatie over repetitieve bewegingen vraagt uiteraard een langere opname dan de analyse van één bepaalde beweging.
 - ook het in- en uitzoomen hangt af van het te analyseren aspect: het eerste geval vraagt een uitgezoomd beeld, het tweede een ingezoomd beeld.

Richtlijnen om een videocamera optimaal te gebruiken

(St.Vincent et al.,1998b)

- Gebruik een statief voor vaste beelden, zo kunnen bepaalde bewegingen duidelijker in beeld gebracht, geïnterpreteerd en verbeterd worden.
- Gebruik de camera voornamelijk mobiel, zodat de verplaatsingen van de operator goed in beeld gebracht kunnen worden of zodat vanuit verschillende hoeken gefilmd kan worden.
- Film eerst de hoofdactiviteiten (basiscycli) en dan de daarmee samenhangende activiteiten en de belangrijkste variaties van deze hoofdactiviteiten.
- Zorg ervoor dat de handeling steeds herkenbaar is en dat meteen de link gelegd kan worden tussen bijvoorbeeld een slechte positie en de uitgevoerde handeling.
- Film vanuit diverse gezichtspunten. Focus na een algemeen beeld bijvoorbeeld op een bepaalde zone (nek, polsen ...) of op een bepaald aspect (stoel, indeling van de werkplaats ...).
- Maak het gezichtsveld niet te nauw, de houding van een bepaalde lichaamszone hangt bijvoorbeeld samen met andere lichaamsdelen:
 - loop indien mogelijk rond de operator
 - als dit niet kan, maak dan ten minste opnames vanaf de rechter-, linker- en achterkant van de werkplaatsen en de operator.
 - ga 3/4 voor of achter de operator of werkplaats staan, aan de kant die het belangrijkste is voor de te analyseren aspecten.
- Maak gebruik van de interne klok om de tijd aan te geven op de video.

F. Eventuele metingen

Soms kan het nodig zijn een paar metingen uit te voeren van hoeken, krachten of frequenties. Deze metingen zijn meestal vrij moeilijk uit te voeren, zeker als ze exact en representatief moeten zijn. Zij moeten dan ook worden uitgevoerd door **experts**, en zij worden beschreven bij niveau 4, **Expertise**.

Toch is het ook zonder elektronische hoekmeter of zonder EMG mogelijk om gerichte metingen uit te voeren met behulp van een plastic hoekmeter of een veerunster.

Deze metingen kunnen nuttig zijn om aan te tonen dat een bepaalde manier van handelen of een bepaalde maatregel beter is dan een andere.

G. Gegevensbeheer

In de praktijk zijn de sequenties opgenomen met een tijdens de **herziening van de Observatie** bepaald doel; de analysemethode is steeds afhankelijk van wat men zoekt.

In deze fase van de strategie gaat het over het bekijken van de opnames om te bepalen waarom zij zijn gemaakt: om een specifiek probleem te verduidelijken, om een welbepaalde beweging te ontleden ...

Er kan dus geen specifieke methodologie vastgelegd worden: de problemen zijn bekend, men weet waar men naar op zoek is.



De observaties of opnames worden vervolgens gebruikt om ongemakkelijke bewegingen of inspanningen te onderzoeken. Hiervoor kunnen talrijke hulpmiddelen uit de literatuur gebruikt worden. Enkele worden hierbij verder voorgesteld (Fiche 10):

- Identificatiefiche van risicofactoren bij manuele behandeling (FIFARIM), in geval dat gevarieerd werk een risico op rugaandoeningen met zich meebrengt (Fiche 11)
- De NIOSH methode voor de berekening van de maximaal aangewezen tilgewicht door middel van een tilindex in geval van analyse van een repetitieve tilhandeling (Fiche 12)
- Psychofysische gegevenstabel voor de analyse van handelingen m.b.t. laden en lossen, duwen en/of trekken, vervoer van lasten of strekken en buigen van het polsgewricht (Fiche 13)
- De Rapid Upper Limb Analysis (RULA) methode, wanneer de handelingen een belasting van de bovenste ledematen met zich meebrengen (Fiche 14)
- De Ovako Working Position Analysing System (OWAS) methode, in geval van werkbelasting van het ganse lichaam (Fiche 15)
- De Occupational Repetitive Action checklist (OCRA) methode, in geval van manueel hanteren van lage lasten aan hoge frequentie (Fiche 16)

Belangrijk bij het gebruiken van deze methode is niet alleen stil te staan bij de resultaten ervan, maar hierbij ook antwoorden te zoeken op vragen zoals:

- "Waarom is deze arm momenteel in abductie?"
- "Hoe kunnen we dit vermijden?"

Discussies over deze vragen zouden rechtstreeks tot het antwoord moeten leiden.

Men kan echter nog verder gaan, namelijk door de methode van kwantificering, waarin antwoorden worden gezocht op vragen als:

- "Gedurende hoeveel procent van de tijd is de arm in abductie?"

Om hierop te kunnen antwoorden moeten de posities, de krachten en de repetitiviteit gekwantificeerd worden, zonder te letten op de oorzaken van deze belasting; het beeld moet dus regelmatig worden stilgezet, een honderdtal beelden moet nauwkeurig geanalyseerd worden en de houdingen moeten met behulp van standaardroosters gecodificeerd worden.

Een dergelijke systematische bestudering van stilstaande beelden ziet men eerder in een epidemiologische benadering (zie 3.2 hierna) waar men zich eerder richt naar de belasting dan naar de oorzaken van de belasting

De gedetailleerde **Analyse** van de verzamelde informatie en de zoektocht naar oplossingen is niet de taak van de **preventieadviseur** alleen, ook al is hij meestal degene die deze taak uitvoert.

- Idealiter nemen er ook de personen aan deel die op de hoogte zijn van de technische en praktische implicaties, met name de operatoren en de staf.
- Als deze personen niet rechtstreeks kunnen deelnemen, moet in ieder geval hun mening worden gevraagd over de aanbevelingen van de **preventieadviseur**, voordat deze in de praktijk worden gebracht.

Of de inbreng van de **preventieadviseur** goede resultaten oplevert hangt rechtstreeks af van:

- De kwaliteit van het werk dat op de vorige niveaus geleverd is.
- De kwaliteit van het overleg met de betrokken personen uit het bedrijf.

3.1.3 Synthese

Het verslag geeft een samenvatting van de informatie die gaandeweg verzameld is en van de oplossingen en/of verbeteringen die zijn gepland of uitgevoerd. Dit verslag omvat:

- De beschrijving van het probleem:
 - Hoe het probleem is gebleken: na klachten, ziekte, afwezigheden... (Fiches 8 en 9)
 - De mening van de operatoren en van de mensen uit het bedrijf tijdens de **Opsporing**.



- De resultaten van het optreden:
 - De aspecten die in detail **bestudeerd** zijn en de voorgestelde oplossingen.
 - Indien nodig, de aspecten die nog een **Expertise** behoeven.
- Een synthese van de technische of organisatorische oplossingen en verbeteringen.
- Het voorstel om prototypes te maken of tests uit te voeren als sommige oplossingen nog technisch verfijnd moeten worden.
- De maatregelen die eventueel genomen moeten worden om de operatoren correct in te lichten en op te leiden inzake: Fiche 7
 - De beste procedures om taken uit te voeren.
 - De procedures die vermeden moeten worden.
 - De gezondheids- en veiligheidsrisico's.
- Een rangschikking van de voorgestelde maatregelen volgens:
 - Wat onmisbaar is,
 - Wat noodzakelijk is,
 - Wat wenselijk is.
- Een algemene verantwoording van deze oplossingen, waarbij wordt aangetoond:
 - Dat zij de beschreven problemen werkelijk kunnen verhelpen.
 - Dat zij geen andere problemen zullen veroorzaken voor het geheel of een deel van de operatoren.
 - Dat zij niet tegenstrijdig zijn met de productiviteits- en rentabiliteitseisen van het bedrijf.
- De eventuele verantwoording voor een bijkomende **Expertise**.
- Een draaiboek voor de uitvoering van de voorgestelde oplossingen, met daarin **wie** doet **wat, wanneer** en **hoe** en tevens hoe de **follow-up** verloopt, om zo de kans op concrete resultaten te verhogen.
- Een samenvatting van dit eindverslag waarin op 1 bladzijde de belangrijkste technische oplossingen worden herhaald.

3.2 ANALYSE VANUIT EPIDEMIOLOGISCH STANDPUNT

3.2.1 Introductie

A. Doelstellingen

De prevalentie van de klachten of de pathologie bepalen die door de operatoren worden voorgesteld en deze in verband proberen te brengen met de biomechanische tegenstrijdigheden en de psychosociale factoren in de werksituatie.

B. Wie ?

- De preventieadviseur-arbeidsgeneesheer.

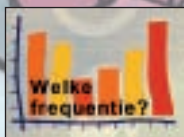
3.2.2 Procedure

A. Introductie

Op basis van epidemiologische studies uitgevoerd door de afdeling Hygiène et Physiologie du Travail van de UCL, werd een "**lange**" vragenlijst met 128 vragen ontwikkeld voor het bestuderen van musculoskeletale aandoeningen in de onderneming.*(Fiche 17).

De vragenlijst omvat 8 onderdelen:

- Algemene karakteristieken: leeftijd, gewicht, grootte...
- Medische antecedenten: algemene gezondheidstoestand, problemen van de bovenste ledematen of lage rug ...



* De vragenlijst werd in 2002 gepubliceerd in de CD-rom "ERGOROM over de preventie van TMS", geproduceerd door het NOVA (Nationaal Instituut voor het Onderzoek over de Arbeidsomstandigheden, momenteel DIOVA) en opgesteld door J. MALCHAIRE, A. PIETTE en N. COCK.

- Somatische klachten: hoofdpijn, duizeligheid, maagpijn...
- Huidige werkpost: anciënniteit, inspanningen, repetitiviteit van de handelingen, hulpmiddelen...
- Voorgaande werkposten: anciënniteit, inspanningen, repetitiviteit van de handelingen, hulpmiddelen...
- Perceptie en appreciatie van de arbeidsomstandigheden (psychosociaal): autonomie, onderlinge verstandhouding, voldoening, stress...
- De vragenlijst voorziet ook de biomechanische gegevens van de pols in te voeren. Deze gegevens zijn interessant bij het bestuderen van specifieke pathologieën ten hoogte van die regio
 - Maximale grijpkrachten: meting 3 maal uit te voeren en voor elke hand de maximale grijpkracht.
 - Maximale hoeken: metingen t.h.v. de pols in deviatie en in flexie/extensie

Om de persoon, belast met het afnemen van interviews te helpen, zijn in de vragenlijst commentaren opgenomen (in schuin gedrukt) die meer uitleg geven over bepaalde vragen en onderwerpen.

In functie van de doelstelling en de omvang van de enquête kan dergelijke vragenlijst te lang zijn en niet aangepast aan de situatie. Daarom werd er vertrekkend vanaf de eerste vragenlijst, 2 bijkomende vragenlijsten opgesteld:

- Een "**gemiddelde**" vragenlijst die bestaat uit 69 van de 128 vragen en 6 van de 8 onderdelen
 - Algemene karakteristieken
 - Medische antecedenten
 - Somatische klachten
 - Huidige werkpost
 - Voorgaande werkposten
 - Perceptie en aanvaarding van de arbeidsomstandigheden
- Een "korte" vragenlijst bestaande uit 40 van de 128 vragen, en 5 van de 8 onderdelen
 - Algemene karakteristieken
 - Medische antecedenten
 - Huidige werkpost
 - Voorgaande werkposten
 - Perceptie en aanvaarding van de arbeidsomstandigheden
- De 3 vragenlijsten zijn beschikbaar op de website www.sobane.be
- Voor elk van de 3 vragenlijsten, bestaat er
 - Een versie met uitleg bij de vragen, bestemd voor de gebruiker,
 - Een versie zonder uitleg, bestemd voor de geïnterviewde personen.

B Overdracht van de vragenlijst

De vragenlijsten zijn bestemd om te gebruiken bij een gesprek tussen de werknemer en de afnemer van de vragenlijst (arbeidsgeneesheer, verpleegkundige...). Indien er niet genoeg tijd is voor een dergelijk gesprek kan er overwogen worden om

- de vragenlijst aan te passen aan het onderwerp en de werknemer de doelstellingen, de inhoud en de modaliteiten van de antwoorden toe te lichten
- te vragen het onderwerp individueel te beantwoorden,
- nagaan of de vragen goed begrepen worden en of ze toepasselijk zijn

C. Codering en interpretatie van de vragenlijsten

Om het beheer van de vragenlijsten te vergemakkelijken, wordt er een EXCEL sheet ontworpen om de gegevens te coderen en een eerste interpretatie van de resultaten te kunnen maken

- Deze EXCEL sheet bestaat voor de 3 types vragenlijsten: lang, gemiddeld, kort.



Om de operator vertrouwd te maken met deze EXCEL sheet, wordt er een demo-fiche waarop fictieve gegevens werden ingevuld te beschikking gesteld.

De EXCEL sheet voor codering en interpretatie van de gegevens zijn beschikbaar op de website www.sobane.be.

Volgende aanbevelingen helpen om fouten te vermijden bij de codering en de analyse:

- Het volstaat om de gegevens te coderen op de eerste sheet. De resultaten worden automatisch berekend en aangepast op de 2 andere sheets.
- Elke aanpassing aan één van de vragenlijsten of het verplaatsen van een vraag brengt het risico met zich mee dat er een verkeerde interpretatie van de resultaten op de EXCEL sheet verschijnt.
- Vragen die worden toegevoegd dienen gecodeerd en afzonderlijk geanalyseerd te worden.
- De auteurs gaan elke verantwoordelijkheid ten aanzien van het beheer van deze sheets door de gebruiker uit de weg.

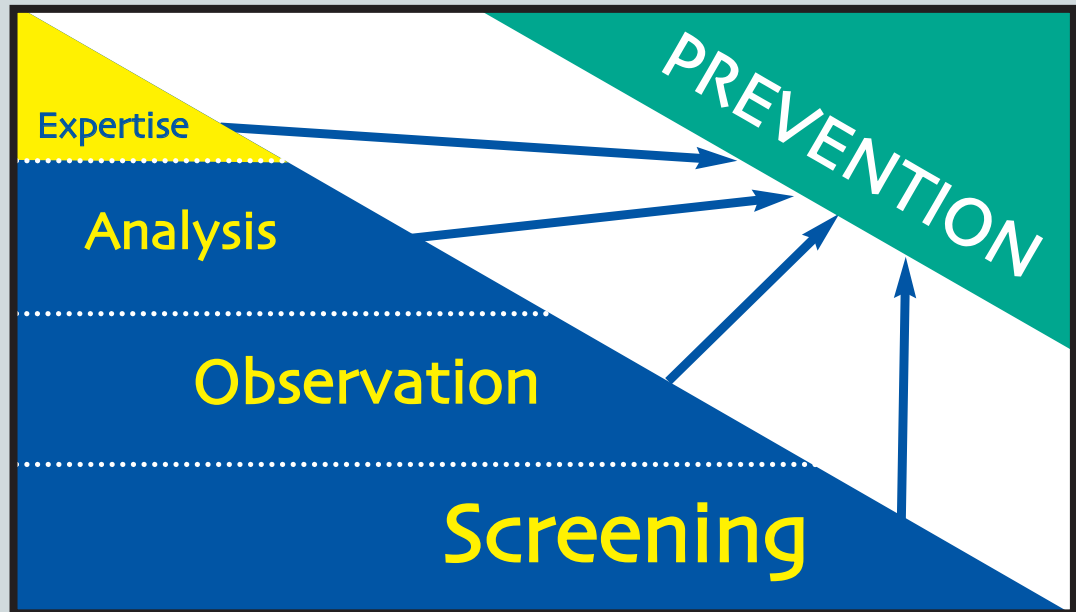
3.3 SAMENVATTING VAN DE RESULTATEN VAN DE ANALYSE

Het verslag bestaat uit een samenvatting van alle tot op dat ogenblik bekomen informatie. Zowel oplossingen en/of verbeteringen die gepland of reeds uitgevoerd zijn, worden er in weergegeven. Dit verslag omvat:

- De samenvatting van de punten van voor de **Analyse**:
 - de wijze waarop het probleem naar boven kwam en hoe het omschreven werd in het begin
 - de grote lijnen van de **Opsporingsstudie** met de operatoren en hun staf
 - de herziening van de resultaten van de **Observatie**: de vastgestelde aspecten en de voorgestelde oplossingen.
- De resultaten van de **Analyse** en de voorgestelde oplossingen. Het bijgevoegde syntheseverslag wordt hiervoor gebruikt. Dit verslag overloopt de verschillende punten van de **Analyse**methode.
- Een algemene verantwoording van deze oplossingen, waarbij wordt aangetoond:
 - dat zij de beschreven problemen werkelijk kunnen verhelpen
 - dat zij geen andere problemen zullen veroorzaken voor de operatoren
 - dat zij niet tegenstrijdig zijn met de productiviteits- en rentabiliteitseisen van het bedrijf.
- Een synthese van de technische of organisatorische oplossingen en verbeteringen met een voorstel van **wie** doet **wat**, **wanneer** en **hoe** en tevens hoe de **follow-up** verloopt.
- De maatregelen die eventueel genomen moeten worden om de operatoren correct in te lichten en op te leiden over : de beste werkmethodes om taken uit te voeren en de werkmethodes die vermeden moeten worden. Er dient ook informatie gegeven te worden over de gezondheids- en veiligheidsrisico's.
- Een samenvatting van de aspecten die niet opgelost werden en waarvoor een bijkomende **Expertise** noodzakelijk is.
- Een samenvatting van dit eindverslag waarin op 1 bladzijde de belangrijkste technische oplossingen opgenomen worden .

*Een meer gedetailleerde beschrijving van de wijze waarop het verslag dient gemaakt te worden en de manier van presentatie aan de directie en de werknemers, bevindt zich in de algemene inleiding van de **SOBANE** methode.*

4. NIVEAU 4: EXPERTISE



De bedoeling van deze brochure is niet te beschrijven hoe de expertise moet worden uitgevoerd, maar wel aan te geven

- wat de expertise moet behelzen
- wat ze moet opleveren

4.1 DOELSTELLINGEN

Door een zeer nauwgezette studie, beter karakteriseren van sommige problemen gerelateerd aan de kantoorinrichting, de inspanningen gedurende het werk, de behandelde lasten, de organisatie van de tijd...

4.2 WIE ?

Mensen uit het bedrijf zelf en de **preventieadviseur**, bijgestaan door een **expert** die beschikt over:

- de nodige meet- en interpretatie-instrumenten
- de technische bekwaamheden om specifieke oplossingen uit te werken.

4.3 HOE ?

Aansluitend bij de **Analyse** en op vraag van de mensen uit het bedrijf en de **preventieadviseur**, zal de **expert**, volgens de omstandigheden:

- de ruimtelijke organisatie van de werkposten herzien
- de organisatie van de werktijden herzien
- bepaalde specifieke handgereedschappen herzien
- de vorming (bijvoorbeeld over lasten behandeling), aangepast aan de leeftijd en de ervaring van de werknemers, herzien
- ...

Indien nodig voor het onderzoek of het op punt stellen van oplossingen, kan het zijn dat de expert metingen uitvoert m.b.t. de blootstelling. Dit kan door videoanalyses (fiche 18), biomechanische metingen (houdingen, krachtingspanningen), metingen van de spierinspanningen (elektromyografie) die onmiddellijk op de werknemers worden uitgevoerd (fiche 19).

4.4 VERSLAG

Er wordt geen werkdocument voorgesteld. De **expert** stemt de verzamelde informatie af op de onderzochte werksituatie.

De **Expertise** moet evenwel steeds de volgende punten omvatten:

- de verantwoording van de gebruikte technieken
- de aanbevolen preventie/verbeteringsmaatregelen
- het restrisico na preventie/verbetering

Er moet opnieuw een samenvatting worden gemaakt:

- door de mensen **uit het bedrijf zelf**
- bijgestaan door de **preventieadviseurs** en de **experts**.

